

Министерство образования и науки 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**  
по ПМ02 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке  
электрооборудования промышленных и гражданских зданий  
программы подготовки специалистов среднего звена  
МДК02.01 Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий  
МДК02.02 Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий  
МДК 02.03 Наладка электрооборудования  
для студентов специальностей  
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация  
электрооборудования промышленных и гражданских зданий  
(базовой подготовки)

Магнитогорск, 2018

## **ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой комиссии  
Монтажа и эксплуатации электрооборудования  
Председатель: С.Б. Меняшева  
Протокол №6 от 21.02.2018 г.

Методической комиссией МпК  
Протокол №4 от 01.03.2018 г.

### **Составитель:**

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

Содержание практических или лабораторных работ ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессионального модуля ПМ.02 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий и овладению общими компетенциями.

Методические указания по выполнению практических и лабораторных работ разработаны на основе рабочей программы ПМ.02 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий, МДК02.01 Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий, МДК02.02 Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий, МДК 02.03 Наладка электрооборудования

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	4
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	6
3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ .....	9
МДК02.01 Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий .....	9
Практическое занятие № 1. Составление ППР и технологических карт. ....	9
Практическое занятие № 2. Изучение монтажа открытой проводки. Составление технологических карт.....	9
Практическое занятие № 3. Изучение монтажа скрытой проводки. Составление технологических карт.....	10
Практическое занятие № 4. Изучение монтажа проводки в трубах. Составление технологических карт на монтаж.....	11
Практическое занятие № 5. Изучение монтажа тросовой проводки. Составление технологических карт на монтаж.....	11
Практическое занятие № 6. Изучение монтажа электроустановочных изделий. Составление технологических карт на монтаж.....	12
Практическое занятие № 7. Изучение монтажа электроустановочных изделий. Составление технологических карт на монтаж.....	12
Практическое занятие № 8. Изучение техника безопасности при монтаже силового и осветительного электрооборудования.....	13
МДК02.02 Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий.....	14
Практическое занятие № 1. Изучение условных графических обозначений в электрических схемах .....	14
Практическое занятие № 2. Изучение принципиальных схем электростанций .....	14
Практическое занятие № 3. Изучение схем потребителей I,II и III категории надежности электроснабжения.....	15
Практическое занятие № 4. Выбор сечения проводников по допустимому нагреву электрическим током.....	16
Практическое занятие № 5. Расчет электрических нагрузок узла питания производственного цеха методом коэффициента максимума, используя справочную литературу .....	16
Практическое занятие № 6. Расчет электрических сетей с учетом потерь напряжения.....	17
Практическое занятие № 7. Расчет мощности и выбор компенсирующей установки.....	17
Практическое занятие № 8. Расчёт электрических нагрузок жилых и общественных зданий .....	18
МДК 02.03 Наладка электрооборудования .....	18
Практическое занятие № 1. Проверка и наладка контакторов и магнитных пускателей.....	19
Практическое занятие № 2. Проверка и наладка тепловых реле .....	19
Практическое занятие № 3. Проверка и наладка автоматических выключателей .....	19
Практическое занятие № 4. Проверка измерительных трансформаторов тока .....	20
Практическое занятие № 5. Испытание электрической прочности изоляции и трансформаторного масла .....	20
Практическое занятие № 6. Поиск обрыва линии электропередач .....	21
Практическое занятие № 7. Проверка и настройка реле РТ-40.....	21
Практическое занятие № 8. Испытание асинхронного двигателя .....	22
Практическое занятие № 9. Выполнение приемо-сдаточных испытаний асинхронного двигателя .	22
Практическое занятие № 10. Проведение наладочных работ электрического привода переменного тока. Заполнение протоколов испытания.....	23
Практическое занятие № 11. Измерение сопротивления контура заземления .....	23
Практическое занятие № 12. Измерение сопротивления заземлителя и полного сопротивления петли «фаза - ноль». ....	24
МДК02.02 Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий.....	25
Лабораторное занятие № 1. Исследование плавких предохранителей .....	25
Лабораторное занятие № 2. Исследование автоматических выключателей.....	25
Лабораторное занятие № 3. Исследование контакторов .....	26

## 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 программы ПМ.02 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий, МДК02.01 Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий, МДК02.02 Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий, МДК 02.03 Наладка электрооборудования, предусмотрено проведение практических и лабораторных занятий.

В результате их выполнения, обучающийся должен:

**уметь:**

- У1. составлять отдельные разделы проекта производства работ;
- У2. анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования;
- У3. выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности;
- У4. выполнять приемо-сдаточные испытания;
- У5. оформлять протоколы по завершению испытаний;
- У6. выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования;
- У7. выполнять расчет электрических нагрузок;
- У8. осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения;
- У9. подготавливать проектную документацию на объект с использованием персонального компьютера;

Содержание практических и лабораторных занятий ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессионального модуля программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению **профессиональными компетенциями:**

Код	Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций
ПК 2.1	Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности
ПК 2.2.	Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности
ПК 2.3.	Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий
ПК 2.4.	Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования

А также формированию **общих компетенций:**

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к

	различным контекстам
<b>ОК 02.</b>	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
<b>ОК 03.</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
<b>ОК 04.</b>	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
<b>ОК 05.</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
<b>ОК 07.</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
<b>ОК 09.</b>	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
<b>ОК 10</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Выполнение обучающихся практических и лабораторных работ по учебной дисциплине ПМ.02 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий, МДК02.01 Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий, МДК02.02 Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий, МДК 02.03 Наладка электрооборудования 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;*

- *развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проективных, конструктивных и др.;*

- *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 И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Темы	Темы практических занятий	Кол-во часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
<b>Раздел 1. Организация и производство монтажа силового и осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий.</b>			
Тема 1.1. Подготовка и организация электромонтажных работ	Практическое занятие №1. Составление ППР и технологических карт.	2	У2, У01.5, У02.2, У02.4, У02.5, У02.6, У03.1, У03.2,
Тема 1.2. Монтаж силового и осветительного электрооборудования для промышленных зданий	Практическое занятие №2 Изучение монтажа открытой проводки. Составление технологических карт	4	У2, У01.5, У02.2, У02.4, У02.5, У02.6, У03.1, У03.2,
	Практическое занятие №3 Изучение монтажа скрытой проводки. Составление технологических карт	4	У2, У01.5, У02.2, У02.4, У02.5, У02.6, У03.1, У03.2,
	Практическое занятие №4 Изучение монтажа проводки в трубах. Составление технологических карт на монтаж	4	У2, У01.5, У02.2, У02.4, У02.5, У02.6, У03.1, У03.2,
	Практическое занятие №5 Изучение монтажа тросовой проводки. Составление технологических карт на монтаж	4	У2, У01.5, У02.2, У02.4, У02.5, У02.6, У03.1, У03.2,
	Практическое занятие №6 Изучение монтажа электроустановочных изделий. Составление технологических карт на монтаж	2	У2, У01.5, У02.2, У02.4, У02.5, У02.6, У03.1, У03.2,
Тема 1.3. Монтаж проводки в гражданских зданиях	Практическое занятие № 7 Изучение монтажа электроустановочных изделий. Составление технологических карт на монтаж	4	У2, У01.5, У02.2, У02.4, У02.5, У02.6, У03.1, У03.2,
Тема 1.4 Монтаж электрооборудования, обеспечивающего электробезопасность	Практическое занятие № 8 Изучение техника безопасности при монтаже силового и осветительного электрооборудования.	4	У2, У3, У01.5, У02.2, У02.4, У02.5, У02.6, У03.1, У03.2,
<b>Итого</b>		<b>28</b>	
<b>Раздел 2. Проектирование силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий.</b>			
Тема 2.1. Системы электроснабжения промышленных предприятий.	Практическое занятие № 1 Изучение условных графических обозначений в электрических схемах	2	У8, У01.8, У01.11, У02.4, У03.2, У01.5, У01.6, У01.9, У05.3
	Практическое занятие № 2 Изучение принципиальных схем электростанций	2	У8, У01.8, У01.11, У02.4, У03.2, У01.5, У01.6, У01.9, У05.3

Тема 2.2. Внутрицеховое электроснабжение предприятий	Практическое занятие № 3 Изучение схем потребителей I, II и III категории надежности электроснабжения	4	У7, У8, , У01.8, У01.11, У02.4, У03.2, У01.5, У01.6, У01.9, У05.3
	Практическое занятие № 4 Выбор сечения проводников по допустимому нагреву электрическим током	4	У7, У8, , У01.8, У01.11, У02.4, У03.2, У01.5, У01.6, У01.9, У05.3
	Практическое занятие № 5 Расчет электрических нагрузок узла питания производственного цеха методом коэффициента максимума, используя справочную литературу	4	У7, , У01.8, У01.11, У02.4, У03.2, У01.5, У01.6, У01.9, У05.3
	Практическое занятие № 6 Расчет электрических сетей с учетом потерь напряжения	2	У7, , У01.8, У01.11, У02.4, У03.2, У01.5, У01.6, У01.9, У05.3
	Лабораторная работа №1 Исследование плавких предохранителей	4	У8, , У01.8, У01.11, У02.4, У03.2, У01.5, У01.6, У01.9, У05.3
	Лабораторная работа №2 Исследование автоматических выключателей	4	У8, , У01.8, У01.11, У02.4, У03.2, У01.5, У01.6, У01.9, У05.3
	Лабораторная работа №3 Исследование контактора	4	У7, У8, , У01.8, У01.11, У02.4, У03.2, У01.5, У01.6, У01.9, У05.3
Тема 2.3. Компенсация реактивной мощности	Практическое занятие № 7 Расчет мощности и выбор типа компенсирующих устройств	4	У7, , У01.8, У01.11, У02.4, У03.2, У01.5, У01.6, У01.9, У05.3
Тема 2.4. Электроснабжение гражданских зданий	Практическое занятие № 8 Расчет электрических нагрузок жилых и общественных зданий	2	У7, , У01.8, У01.11, У02.4, У03.2, У01.5, У01.6, У01.9, У05.3
<b>Итого</b>		<b>36</b>	
<b><i>Раздел 3 Организация и производство работ по наладке и испытаниям устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий.</i></b>			
Тема 3.2. Наладка аппаратов напряжением до 1кВ	Практическая работа № 1 Проверка и наладка контакторов и магнитных пускателей	2	У4, У5, У01.8, У01.11, У02.4, У03.2, У01.5, У01.6, У01.9, У05.3
	Практическая работа 2. Проверка и наладка тепловых реле	2	У4, У5, У01.8, У01.11, У02.4, У03.2, У01.5, У01.6, У01.9, У05.3
	Практическая работа 3. Проверка и наладка автоматических выключателей	2	У4, У5, У01.8, У01.11, У02.4, У03.2, У01.5, У01.6, У01.9, У05.3
Тема 3.3. Испытание и наладка электрооборудования подстанций 6(10)/0,4кВ	Практическая работа 4. Проверка измерительных трансформаторов тока	2	У4, У5, У01.8, У01.11, У02.4, У03.2, У01.5, У01.6, У01.9, У05.3
	Практическое занятие № 5 Испытание электрической прочности изоляции и	2	У4, У5, У01.8, У01.11, У02.4, У03.2, У01.5, У01.6, У01.9, У05.3

	трансформаторного масла		
	Практическое занятие № 6 Поиск обрыва линии электропередачи	2	У4, У5, У01.8, У01.11, У02.4, У03.2, У01.5, У01.6, У01.9, У05.3
Тема 3.4. Наладка устройств релейной защиты	Практическая работа 7. Проверка и настройка реле РТ-40	2	У4, У5, У01.8, У01.11, У02.4, У03.2, У01.5, У01.6, У01.9, У05.3
Тема 3.5. Наладка электрических машин	Практическая работа 8. Испытание асинхронного двигателя	4	У4, У5, У01.8, У01.11, У02.4, У03.2, У01.5, У01.6, У01.9, У05.3
	Практическое занятие № 9. Выполнение приемо-сдаточных испытаний асинхронного двигателя.	2	У4, У5, У6, У01.8, У01.11, У02.4, У03.2, У01.5, У01.6, У01.9, У05.3
Тема 3.6. Наладка электроприводов	Практическая работа 10. Проведение наладочных работ электрического привода переменного тока. Заполнение протоколов испытания.	4	У4, У5, У01.8, У01.11, У02.4, У03.2, У01.5, У01.6, У01.9, У05.3
	Практическая работа 11. Измерение сопротивления контура заземления	2	У4, У5, У01.8, У01.11, У02.4, У03.2, У01.5, У01.6, У01.9, У05.3
	Практическая работа 12. Измерение сопротивления заземлителя и полного сопротивления петли «фаза - нуль».	2	У4, У5, У01.8, У01.11, У02.4, У03.2, У01.5, У01.6, У01.9, У05.3
<b>ИТОГО</b>		<b>28</b>	

### 3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

#### МДК02.01 Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий

##### Тема 1.1. Подготовка и организация электромонтажных работ

###### *Практическое занятие № 1. Составление ППР и технологических карт.*

**Цель:** закрепление материала по теме «Подготовка и организация электромонтажных работ»

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

- У2. анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования;

**Материальное обеспечение:**

Раздаточный материал, примеры графиков ППР, примеры технологических карт

**Задание:** используя таблицы объяснить содержание и требования к ППР, составить комплект документов для выполнения ППР.

**Порядок выполнения работы:**

1. Изучить требования к содержанию ППЭР;
2. Изучить примеры ППЭР;
3. Изучить примеры технологических карт;

**Ход работы:** записать тему практической работы; выписать из таблицы основные требования. Прочитать графики ППР. Прочитать технологические карты. Сделать вывод по поводу использования разных типов ППР и технологических карт.

**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. Монтаж силового и осветительного электрооборудования для промышленных зданий

###### *Практическое занятие № 2. Изучение монтажа открытой проводки. Составление технологических карт*

**Цель:** закрепление материала по теме «Монтаж силового и осветительного электрооборудования для промышленных зданий»

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

У2. анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования

**Материальное обеспечение:**

Раздаточный материал, Сибикин, Ю.Д.Справочник электромонтажника [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.Д. Сибикин. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 412 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=335846>

**Задание:** изучив требования по монтажу открытой проводки, составить технологическую карту по монтажу открытой проводки

**Порядок выполнения работы:**

1. Повторение теоретического материала
2. Изучение требований к открытой проводке
3. Составление технологической карты

**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

***Практическое занятие № 3. Изучение монтажа скрытой проводки. Составление технологических карт***

**Цель:** закрепление материала по теме «Производство монтажа электрооборудования промышленных и гражданских зданий»

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

У2. анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования

**Материальное обеспечение:**

Раздаточный материал, Сибикин, Ю.Д.Справочник электромонтажника [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.Д. Сибикин. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 412 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=335846>

**Задание:** изучив требования по монтажу скрытой проводки, составить технологическую карту по монтажу скрытой проводки

**Порядок выполнения работы:**

1. Повторение теоретического материала
2. Изучение требований к скрытой проводке
3. Составление технологической карты

**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

#### ***Практическое занятие № 4. Изучение монтажа проводки в трубах. Составление технологических карт на монтаж***

**Цель:** закрепление материала по теме «Производство монтажа электрооборудования промышленных и гражданских зданий»

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

У2. анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования

**Материальное обеспечение:**

Раздаточный материал, Сибикин, Ю.Д.Справочник электромонтажника [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.Д. Сибикин. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 412 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=335846>

**Задание:** изучив требования по монтажу проводки в трубах, составить технологическую карту по монтажу проводки в трубах

**Порядок выполнения работы:**

1. Повторение теоретического материала
2. Изучение требований к монтажу проводки в трубах
3. Составление технологической карты

**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

#### ***Практическое занятие № 5. Изучение монтажа тросовой проводки. Составление технологических карт на монтаж***

**Цель:** закрепление материала по теме «Производство монтажа электрооборудования промышленных и гражданских зданий»

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

У2. анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования

**Материальное обеспечение:**

Раздаточный материал, Сибикин, Ю.Д.Справочник электромонтажника [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.Д. Сибикин. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 412 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=335846>

**Задание:** изучив требования по монтажу тросовой проводки, составить технологическую карту по монтажу тросовой проводки

**Порядок выполнения работы:**

1. Повторение теоретического материала
2. Изучение требований к тросовой проводке
3. Составление технологической карты

**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

***Практическое занятие № 6. Изучение монтажа электроустановочных изделий.  
Составление технологических карт на монтаж***

**Цель:** закрепление материала по теме «Производство монтажа электрооборудования промышленных и гражданских зданий»

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

У2. анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования

**Материальное обеспечение:**

Раздаточный материал, Сибикин, Ю.Д. Справочник электромонтажника [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.Д. Сибикин. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 412 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znaniy.com/read?id=335846>

**Задание:** изучив требования по монтажу электроустановочных изделий, составить технологическую карту по монтажу электроустановочных изделий

**Порядок выполнения работы:**

1. Повторение теоретического материала
2. Изучение требований к электроустановочным изделиям
3. Составление технологической карты

**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 1.3. Монтаж проводки в гражданских зданиях**

***Практическое занятие № 7. Изучение монтажа электроустановочных изделий.  
Составление технологических карт на монтаж***

**Цель:** закрепление материала по теме «Монтаж проводки в гражданских зданиях»

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

У2. анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования

**Материальное обеспечение:**

Раздаточный материал, Сибикин, Ю.Д.Справочник электромонтажника [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.Д. Сибикин. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 412 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=335846>

**Задание:** изучив требования по монтажу электроустановочных изделий, составить технологическую карту по монтажу электроустановочных изделий

**Порядок выполнения работы:**

1. Повторение теоретического материала
2. Изучение требований к тросовой проводке
3. Составление технологической карты

**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 1.4 Монтаж электрооборудования, обеспечивающего электробезопасность*****Практическое занятие № 8. Изучение техника безопасности при монтаже силового и осветительного электрооборудования.***

**Цель:** закрепление материала по теме «Монтаж электрооборудования, обеспечивающего безопасность»

**Выполнив работу, Вы будете:*****уметь:***

У2. анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования

У3. выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности;

**Материальное обеспечение:**

Раздаточный материал, Варварин, В.К.Выбор и наладка электрооборудования [Электронный ресурс] : справочное пособие / В.К. Варварин. — 3-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=335573>

**Задание:** изучив требования по безопасным методам и приемам монтажа осветительной и силовой установки, составить технологическую карту мероприятий по обеспечению безопасных методов электромонтажа

**Порядок выполнения работы:**

1. Повторение теоретического материала
2. Изучение требований к тросовой проводке
3. Составление технологической карты

**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

## **МДК02.02 Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий**

### **Тема 2.1. Системы электроснабжения промышленных предприятий.**

#### ***Практическое занятие № 1. Изучение условных графических обозначений в электрических схемах***

**Цель:** закрепление материала по теме «Системы электроснабжения промышленных зданий»

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

- У8. осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения;

**Материальное обеспечение:**

Раздаточный материал, Варварин, В.К. Выбор и наладка электрооборудования [Электронный ресурс] : справочное пособие / В.К. Варварин. — 3-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znaniyum.com/read?id=335573>

**Задание:** изучить главу 2, составить таблицу с УГО и буквенными обозначениями, применяемых в проектировании схем электроснабжения

**Порядок выполнения работы:**

1. Изучение УГО и буквенными обозначениями
2. Составление таблицы
3. Ответы 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

#### ***Практическое занятие № 2. Изучение принципиальных схем электростанций***

**Цель:** закрепление материала по теме «Системы электроснабжения промышленных зданий»

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

- У8. осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения;

**Материальное обеспечение:**

Раздаточный материал, Шеховцов, В. П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению [Электронный ресурс] : справочник / В.П. Шеховцов. — 3-е изд. —

Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 136 с. — (Среднее профессиональное образование).  
- Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=94572>

**Задание:** изучить главу 2, составить таблицу с УГО и буквенными обозначениями, применяемых в проектировании схем электроснабжения

**Порядок выполнения работы:**

1. Изучение УГО и буквенными обозначениями
2. Составление таблицы
3. Ответы 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. Внутрицеховое электроснабжение предприятий**

***Практическое занятие № 3. Изучение схем потребителей I, II и III категории надежности электроснабжения***

**Цель:** закрепление материала по теме «Внутрицеховое электроснабжение предприятий»

**Выполнив работу, Вы будете:**

***уметь:***

- У7. выполнять расчет электрических нагрузок;
- У8. осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения;

**Материальное обеспечение:**

Раздаточный материал, Анчарова, Т.В. Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений [Электронный ресурс] : учебник / Т.В. Анчарова, М.А. Рашевская, Е.Д. Стебунова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 415 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=85492>

**Задание:** изучить особенности схем потребителей (глава 1.1) I, II и III категории надежности электроснабжения

**Порядок выполнения работы:**

1. Изучение особенностей схем потребителей I, II и III категории надежности электроснабжения
2. Составление конспекта
3. Ответы 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

#### ***Практическое занятие № 4. Выбор сечения проводников по допустимому нагреву электрическим током***

**Цель:** закрепление материала по теме «Внутрицеховое электроснабжение предприятий»

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

- У7. выполнять расчет электрических нагрузок;
- У8. осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения;

**Материальное обеспечение:**

Раздаточный материал, инструктивные карты

**Задание:** изучить методику выбора сечения проводников по допустимому нагреву электрическим током

**Порядок выполнения работы:**

1. Изучение методики расчета
2. Решение задач
3. Ответы 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

#### ***Практическое занятие № 5. Расчет электрических нагрузок узла питания производственного цеха методом коэффициента максимума, используя справочную литературу***

**Цель:** закрепление материала по теме «Внутрицеховое электроснабжение предприятий»

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

- У7. выполнять расчет электрических нагрузок;

**Материальное обеспечение:**

Раздаточный материал, Шеховцов, В. П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению [Электронный ресурс] : справочник / В.П. Шеховцов. — 3-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 136 с. — (Среднее профессиональное образование).  
- Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=94572>

**Задание:** изучить методику расчета по справочному пособию РПЗ 1.5, выполнить расчет электрических нагрузок методами коэффициента максимума по вариантам

**Порядок выполнения работы:**

1. Изучение методики расчета
2. Решение задач
3. Ответы 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

### ***Практическое занятие № 6. Расчет электрических сетей с учетом потерь напряжения***

**Цель:** закрепление материала по теме «Внутрицеховое электроснабжение предприятий»

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

- У7. выполнять расчет электрических нагрузок;

**Материальное обеспечение:**

Раздаточный материал, Шеховцов, В. П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению [Электронный ресурс] : справочник / В.П. Шеховцов. — 3-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 136 с. — (Среднее профессиональное образование).  
- Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=94572>

**Задание:** изучить методику расчета по справочному пособию РПЗ 1.5, выполнить расчет электрических сетей с учетом потерь напряжения для промышленного объекта

**Порядок выполнения работы:**

1. Изучение методики расчета
2. Решение задач
3. Ответы 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 2.3. Компенсация реактивной мощности**

#### ***Практическое занятие № 7. Расчет мощности и выбор компенсирующей установки***

**Цель:** закрепление материала по теме «Проектирование внутрицехового электроснабжения»

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

- У7. выполнять расчет электрических нагрузок;
- У8. осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения;

**Материальное обеспечение:**

Раздаточный материал, Шеховцов, В. П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению [Электронный ресурс] : справочник / В.П. Шеховцов. — 3-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 136 с. — (Среднее профессиональное образование).  
- Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=94572>

**Задание:** изучить методику расчета по справочному пособию РПЗ 1.6, выполнить расчет мощности и выбор компенсирующего устройства

**Порядок выполнения работы:**

1. Изучение методики расчета
2. Решение задач
3. Ответы 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 2.4 Электроснабжение гражданских зданий

### *Практическое занятие № 8. Расчёт электрических нагрузок жилых и общественных зданий*

**Цель:** закрепление материала по теме «Расчет электрических нагрузок жилых и общественных зданий»

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

- У7. выполнять расчет электрических нагрузок;

**Материальное обеспечение:**

Раздаточный материал, Шеховцов, В. П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению [Электронный ресурс] : справочник / В.П. Шеховцов. — 3-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 136 с. — (Среднее профессиональное образование).  
- Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=94572>

**Задание:** изучить методику расчета по справочному пособию РПЗ 1.7, выполнить определение места расположения подстанции

**Порядок выполнения работы:**

1. Изучение методики расчета
2. Решение задач
3. Ответы 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

## МДК 02.03 Наладка электрооборудования

### Тема 3.2. Наладка аппаратов напряжением до 1кВ

### ***Практическое занятие № 1. Проверка и наладка контакторов и магнитных пускателей***

**Цель:** закрепление материала по теме «Наладка аппаратов напряжением до 1кВ»

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

- У4. выполнять приемо-сдаточные испытания;
- У5. оформлять протоколы по завершению испытаний;

**Материальное обеспечение:**

Раздаточный материал, схема стенда по поиску неисправностей, видеообзор. Варварин, В.К. Выбор и наладка электрооборудования [Электронный ресурс] : справочное пособие / В.К. Варварин. — 3-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znaniyum.com/read?id=335573>

**Задание:** составить акт о завершении испытаний аппаратов до 1кВ

**Порядок выполнения работы:**

1. Повторение теоретического материала
2. Изучение методики проверки и наладки аппаратов до 1кВ
3. Ответы 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

### ***Практическое занятие № 2. Проверка и наладка тепловых реле***

**Цель:** закрепление материала по теме «Наладка аппаратов напряжением до 1кВ»

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

- У4. выполнять приемо-сдаточные испытания;
- У5. оформлять протоколы по завершению испытаний;

**Материальное обеспечение:**

Раздаточный материал, схема стенда по поиску неисправностей, видеообзор. Варварин, В.К. Выбор и наладка электрооборудования [Электронный ресурс] : справочное пособие / В.К. Варварин. — 3-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znaniyum.com/read?id=335573>

**Задание:** составить акт о завершении испытаний аппаратов до 1кВ

**Порядок выполнения работы:**

1. Повторение теоретического материала
2. Изучение методики проверки и наладки аппаратов до 1кВ
3. Ответы на вопросы самоконтроля

### ***Практическое занятие № 3. Проверка и наладка автоматических выключателей***

**Цель:** закрепление материала по теме «Наладка аппаратов напряжением до 1кВ»

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

- У4. выполнять приемо-сдаточные испытания;
- У5. оформлять протоколы по завершению испытаний;

**Материальное обеспечение:**

Раздаточный материал, схема стенда по поиску неисправностей, видеообзор. Варварин, В.К. Выбор и наладка электрооборудования [Электронный ресурс] : справочное пособие / В.К. Варварин. — 3-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=335573>

**Задание:** составить акт о завершении испытаний аппаратов до 1кВ

**Порядок выполнения работы:**

1. Повторение теоретического материала
2. Изучение методики проверки и наладки аппаратов до 1кВ
3. Ответы на вопросы самоконтроля

**Тема 3.3. Испытание и наладка электрооборудования подстанций 6(10)/0,4кВ**

***Практическое занятие № 4. Проверка измерительных трансформаторов тока***

**Цель:** закрепление материала по теме «Испытание и наладка электрооборудования подстанций 6(10)/0,4кВ»

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

- У4. выполнять приемо-сдаточные испытания;
- У5. оформлять протоколы по завершению испытаний;

**Материальное обеспечение:**

Раздаточный материал, схема стенда по поиску неисправностей, видеообзор. Варварин, В.К. Выбор и наладка электрооборудования [Электронный ресурс] : справочное пособие / В.К. Варварин. — 3-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=335573>

**Задание:** составить акт о завершении испытаний аппаратов до 1кВ

**Порядок выполнения работы:**

1. Повторение теоретического материала
2. Изучение методики проверки и наладки аппаратов до 1кВ
3. Ответы на вопросы самоконтроля

***Практическое занятие № 5. Испытание электрической прочности изоляции и трансформаторного масла***

**Цель:** закрепление материала по теме «Испытание и наладка электрооборудования подстанций 6(10)/0,4кВ»

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

- У4. выполнять приемо-сдаточные испытания;
- У5. оформлять протоколы по завершению испытаний;

**Материальное обеспечение:**

Раздаточный материал, схема стенда по поиску неисправностей, видеообзор. Варварин, В.К. Выбор и наладка электрооборудования [Электронный ресурс] : справочное пособие / В.К. Варварин. — 3-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=335573>

**Задание:** составить технологическую карту операций по определению электрической прочности изоляции трансформаторного масла

**Порядок выполнения работы:**

1. Повторение теоретического материала
2. Изучение методики испытаний трансформаторного масла
3. Ответы на вопросы самоконтроля

#### ***Практическое занятие № 6. Поиск обрыва линии электропередач***

**Цель:** закрепление материала по теме «Испытание и наладка электрооборудования подстанций 6(10)/0,4кВ»

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

- У4. выполнять приемо-сдаточные испытания;
- У5. оформлять протоколы по завершению испытаний;

**Материальное обеспечение:**

Раздаточный материал, схема стенда по поиску неисправностей, видеообзор. Варварин, В.К. Выбор и наладка электрооборудования [Электронный ресурс] : справочное пособие / В.К. Варварин. — 3-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=335573>

**Задание:** составить акт о завершении испытаний аппаратов до 1кВ

**Порядок выполнения работы:**

1. Повторение теоретического материала
2. Изучение методики поиска обрыва линии электропередач
3. Ответы на вопросы самоконтроля

### **Тема 3.4. Наладка устройств релейной защиты**

#### ***Практическое занятие № 7. Проверка и настройка реле РТ-40***

**Цель:** закрепление материала по теме «Наладка устройств релейной защиты»

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

- У4. выполнять приемо-сдаточные испытания;

- У5. оформлять протоколы по завершению испытаний;

**Материальное обеспечение:**

Раздаточный материал, схема стенда по поиску неисправностей, видеообзор. Варварин, В.К. Выбор и наладка электрооборудования [Электронный ресурс] : справочное пособие / В.К. Варварин. — 3-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=335573>

**Задание:** составить акт о завершении испытаний аппаратов до 1кВ

**Порядок выполнения работы:**

1. Повторение теоретического материала
2. Изучение методики проверки и наладки аппаратов до 1кВ
3. Ответы на вопросы самоконтроля

**Тема 3.5. Наладка электрических машин**

***Практическое занятие № 8. Испытание асинхронного двигателя***

**Цель:** закрепление материала по теме «Наладка электрических машин»

**Выполнив работу, Вы будете:**

***уметь:***

- У4. выполнять приемо-сдаточные испытания;
- У5. оформлять протоколы по завершению испытаний;

**Материальное обеспечение:**

Раздаточный материал, схема стенда по поиску неисправностей, видеообзор. Варварин, В.К. Выбор и наладка электрооборудования [Электронный ресурс] : справочное пособие / В.К. Варварин. — 3-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=335573>

**Задание:** составить акт о завершении испытаний асинхронного электродвигателя

**Порядок выполнения работы:**

1. Повторение теоретического материала
2. Изучение методики проверки и наладки асинхронного электродвигателя
3. Ответы на вопросы самоконтроля

***Практическое занятие № 9. Выполнение приемо-сдаточных испытаний асинхронного двигателя***

**Цель:** закрепление материала по теме «Наладка электрических машин»

**Выполнив работу, Вы будете:**

***уметь:***

- У4. выполнять приемо-сдаточные испытания;
- У5. оформлять протоколы по завершению испытаний;

**Материальное обеспечение:**

Раздаточный материал, схема стенда по поиску неисправностей, видеообзор

**Задание:** составить акт о завершении испытаний асинхронного электродвигателя

**Порядок выполнения работы:**

1. Повторение теоретического материала
2. Изучение методики проверки и наладки асинхронного электродвигателя
3. Ответы на вопросы самоконтроля

### **Тема 3.6. Наладка электроприводов**

#### ***Практическое занятие № 10. Проведение наладочных работ электрического привода переменного тока. Заполнение протоколов испытания***

**Цель:** закрепление материала по теме «Наладка электроприводов»

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

- У4. выполнять приемо-сдаточные испытания;
- У5. оформлять протоколы по завершению испытаний;

**Материальное обеспечение:**

Раздаточный материал, схема стенда по поиску неисправностей, видеообзор.

**Задание:** составить протокол проверки схемы электропривода переменного тока

**Порядок выполнения работы:**

1. Повторение теоретического материала
2. Изучение методики проверки и наладки электропривода переменного тока на релейно-контакторной схеме управления
3. Ответы на вопросы самоконтроля

#### ***Практическое занятие № 11. Измерение сопротивления контура заземления***

**Цель:** закрепление материала по теме «Наладка электроприводов»

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

- У4. выполнять приемо-сдаточные испытания;
- У5. оформлять протоколы по завершению испытаний;

**Материальное обеспечение:**

Раздаточный материал, схема стенда по поиску неисправностей, видеообзор.

**Задание:** составить протокол проверки сопротивления контура заземления

**Порядок выполнения работы:**

1. Повторение теоретического материала
2. Изучение методики проверки и наладки сопротивления контура заземления
3. Ответы на вопросы самоконтроля

**Практическое занятие № 12. Измерение сопротивления заземлителя и полного сопротивления петли «фаза - нуль».**

**Цель:** закрепление материала по теме «Наладка электроприводов»

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

- У4. выполнять приемо-сдаточные испытания;
- У5. оформлять протоколы по завершению испытаний;

**Материальное обеспечение:**

Раздаточный материал, схема стенда по поиску неисправностей, видеообзор. Варварин, В.К. Выбор и наладка электрооборудования [Электронный ресурс] : справочное пособие / В.К. Варварин. — 3-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=335573>

**Задание:** составить протокол проверки схемы сопротивления заземлителя и полного сопротивления петли «фаза - нуль».

**Порядок выполнения работы:**

1. Повторение теоретического материала
2. Изучение методики измерения сопротивления заземлителя и полного сопротивления петли «фаза - нуль».
3. Ответы на вопросы самоконтроля

## МДК02.02 Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий

### Тема 2.2. Внутрицеховое электроснабжение предприятий

#### Лабораторное занятие № 1. Исследование плавких предохранителей

**Цель:** закрепление материала по теме «Внутрицеховое электроснабжение предприятий»

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

- У8. осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения;

**Материальное обеспечение:**

Раздаточный материал, стенд лабораторный "Монтаж и наладка электрооборудования ПГС", видеобзор

**Задание:** изучить схемы и способы исследования плавких предохранителей

**Порядок выполнения работы:**

1. Повторение теоретического материала
2. Выполнение экспериментальных исследований
3. Ответы 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

#### Лабораторное занятие № 2. Исследование автоматических выключателей

**Цель:** закрепление материала по теме «Внутрицеховое электроснабжение предприятий»

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

- У8. осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения;

**Материальное обеспечение:**

Раздаточный материал, стенд лабораторный "Монтаж и наладка электрооборудования ПГС", видеобзор

**Задание:** изучить схемы и способы исследования автоматических выключателей

**Порядок выполнения работы:**

1. Повторение теоретического материала
2. Выполнение экспериментальных исследований
3. Ответы 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

### **Лабораторное занятие № 3. Исследование контакторов**

**Цель:** закрепление материала по теме «Наладка аппаратов напряжением до 1кВ»

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

- У4. выполнять приемо-сдаточные испытания;
- У5. оформлять протоколы по завершению испытаний;
- У6. выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования;
- электрооборудования;

**Материальное обеспечение:**

Раздаточный материал, стенд лабораторный "Монтаж и наладка электрооборудования ПГС"

**Задание:** выполнить наладку магнитного пускателя в соответствии с требованиями и заполнить протокол проверки

**Порядок выполнения работы:**

1. Повторение теоретического материала
2. Выполнение экспериментальных исследований
3. Ответы 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