

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
ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

**МДК.03.01 МОНТАЖ И НАЛАДКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ
СЕТЕЙ И СВЕТИЛЬНИКОВ**

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

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ	3
2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ	5
Практическое занятие №1	5
Практическое занятие №2	5
Практическое занятие №3	6
Практическое занятие №4	7
Практическое занятие №5	8
Практическое занятие №6	9
Практическое занятие №7	10
Практическое занятие №8	11
Практическое занятие №9	12
Практическое занятие №10.....	13
Практическое занятие №11.....	14
Практическое занятие №12	15
Практическое занятие №13	16
Практическое занятие №14	16
Практическое занятие №15	17
Практическое занятие №16	18
Практическое занятие №17	19
Практическое занятие №18	20
Практическое занятие №19	21
Лабораторное занятие №1	23
Лабораторное занятие №2	24
Лабораторное занятие №3	25
Лабораторное занятие №4	26
Лабораторное занятие №5	27
Лабораторное занятие №6	28

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 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 учебной дисциплины профессионального модуля «Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников» предусмотрено проведение практических и лабораторных занятий.

В результате их выполнения, обучающийся должен:

уметь:

У 3.1.1 Пользоваться инструментом и оборудованием, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов

У 3.1.2 Производить крепление и монтаж установочных питающих и распределительных пультов осветительных сетей и светильников

У 3.1.3 Производить крепление и монтаж установочных питающих и распределительных щитов осветительных сетей и светильников

У 3.2.1 Читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции осветительных сетей и светильников

У 3.2.2 Подбирать технологию прокладки проводов

У 3.2.3 Производить расчет сечений проводов

У 3.2.4 Подбирать технологию прокладки кабелей

У 3.2.5 Производить расчет сечений кабелей

У 3.3.1 Пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит

У 3.3.2 Определять типы и назначения аппаратов релейной защиты

У 3.3.2 Находить места повреждения осветительных сетей и светильников на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве

У 3.4.1 Пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при наладке электроприводов

У 3.4.2 Производить монтаж электроприводов

У 3.4.3 Заполнять протоколы наладки

У 3.5.1 Разрабатывать мероприятия по подготовке электромонтажных, ремонтных и пуско-наладочных работ;

У 3.5.2 Составлять графики проведения электромонтажных, ремонтных и пуско-наладочных работ

У 3.5.3 Организовывать работу бригады при выполнении электромонтажных, ремонтных и пуско-наладочных работ;

У 3.5.4 Пользоваться инструментами бережливого производства в профессиональной деятельности

У 3.5.5 Осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, качества и эффективности работы производственного подразделения;

У 3.5.6 Обеспечивать соблюдение правил техники безопасности при выполнении

электромонтажных и наладочных работ

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

ПК 3.1 Выполнять монтаж питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников

ПК 3.2 Выполнять работы по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников

ПК 3.3 Выполнять проверку и наладку электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит

ПК 3.4 Выполнять наладку электроприводов. 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 03** Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
- ОК 05** Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 09** Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Практические и лабораторные занятия проводятся в рамках соответствующей темы, после освоения дидактических единиц, которые обеспечивают наличие знаний, необходимых для ее выполнения.

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Тема 1.1 Монтаж питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников

Практическое занятие №1

Техника безопасности при монтаже и ремонте электропроводок и светильников

Цель: изучить технику безопасности при монтаже и ремонте электропроводок и светильников

Выполнив работу, вы будете уметь:

Выполнять работы по монтажу и ремонту электропроводок и светильников в соответствии с техникой безопасности

Выполнив работу, вы будете уметь:

У 3.1.1

У 3.1.2

У 3.1.3

Материальное обеспечение:

таблицы, учебники, раздаточный материал

Задание: написать конспект в соответствии с планом

Порядок выполнения работы:

1. Указать тему, цели
2. Составить конспект
3. Приготовиться к защите практической работы

Форма предоставления результата

Краткий конспект.

Ход работы:

Выполнить практическую работу согласно инструкции

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.

Тема 1.1 Монтаж питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников

Практическое занятие №2

Изучение условных обозначений элементов электрических схем

Цель: научиться определять основные световые величины путем решения задач

Выполнив работу, вы будете уметь:

Определять основные световые величины

Выполнив работу, вы будете уметь:

У 3.1.1

У 3.1.2

У 3.1.3

Материальное обеспечение:

Таблицы, учебники, раздаточный материал

Задание:

1. Изучить теоретический материал
2. Решить задачи

Порядок выполнения работы:

1. Указать тему, цели
2. Решить задачи
3. Приготовиться к защите практической работы

Форма предоставления результата

Отчёт

Ход работы:

Выполнить практическую работу согласно инструкции

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.

Тема 1.1 Монтаж питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников

Практическое занятие №3

Схемы соединения светильников с различными лампами

Цель: научиться чертить схемы соединения электрических ламп различного типа, и знать принцип

их работы

Выполнив работу, вы будете уметь:

Определять схемы соединения электрических ламп различного типа

Выполнив работу, вы будете уметь:

У 3.1.1

У 3.1.2

У 3.1.3

Материальное обеспечение:

Таблицы, учебники, раздаточный материал

Задание:

1. Изучить теоретический материал
2. Решить задачи, начертить схемы

Порядок выполнения работы:

1. Указать тему, цели
2. Решить задачи, начертить схемы
3. Приготовиться к защите практической работы

Форма предоставления результата

Отчёт

Ход работы:

Выполнить практическую работу согласно инструкции

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.

Тема 1.1 Монтаж питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников

Практическое занятие №4

Расчет освещения

Цель: научиться производить расчет освещения по методу коэффициента использования светового потока

Выполнив работу, вы будете уметь:

Производить расчет освещения по методу коэффициента использования светового потока

Выполнив работу, вы будете уметь:

У 3.1.1

У 3.1.2

У 3.1.3

Материальное обеспечение:

Таблицы, учебники, раздаточный материал

Задание:

1. Изучить теоретический материал
2. Решить задачи

Порядок выполнения работы:

1. Указать тему, цели
2. Решить задачи
3. Приготовиться к защите практической работы

Форма предоставления результата

Отчёт

Ход работы:

Выполнить практическую работу согласно инструкции

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.

Тема 1.1 Монтаж питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников

Практическое занятие №5

Монтаж светильников и электрических розеток

Цель: ознакомиться с технологией заготовительных работ при выполнении электромонтажных работ, научиться правильно распределять свое рабочее время, трудозатраты и экономии материалов

Выполнив работу, вы будете уметь:

Технологию заготовительных работ при выполнении электромонтажных работ

Выполнив работу, вы будете уметь:

У 3.1.1

У 3.1.2

У 3.1.3

Материальное обеспечение:

Таблицы, учебники, раздаточный материал

Задание:

1. Изучить теоретический материал
2. Решить задачи

Порядок выполнения работы:

1. Указать тему, цели
2. Решить задачи
3. Приготовиться к защите практической работы

Форма предоставления результата

Отчёт

Ход работы:

Выполнить практическую работу согласно инструкции

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.

Тема 1.1 Монтаж питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников

Практическое занятие №6

Монтаж щитков и распределительных пунктов

Цель: ознакомиться с технологией заготовительных работ при выполнении электромонтажных работ, научиться правильно распределять свое рабочее время, трудозатраты и экономии материалов

Выполнив работу, вы будете уметь:

Технологию заготовительных работ при выполнении электромонтажных работ

Выполнив работу, вы будете уметь:

У 3.1.1

У 3.1.2

У 3.1.3

Материальное обеспечение:

Таблицы, учебники, раздаточный материал

Задание:

1. Изучить теоретический материал
2. Решить задачи, начертить схемы

Порядок выполнения работы:

1. Указать тему, цели
2. Решить задачи, начертить схемы
3. Приготовиться к защите практической работы

Форма предоставления результата

Отчёт

Ход работы:

Выполнить практическую работу согласно инструкции

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.

Тема 1.2 Прокладка проводов и кабелей осветительных сетей и светильников**Практическое занятие №7****Определение марки кабеля, провода**

Цель: научить определять параметры кабеля, провода по его маркировке

Выполнив работу, вы будете уметь:

Определять параметры кабеля и требования к маркировке

Выполнив работу, вы будете уметь:

- У 3.2.1
- У 3.2.2
- У 3.2.3
- У 3.2.4
- У 3.2.5

Материальное обеспечение:

Таблицы, учебники, раздаточный материал

Задание:

1. Изучить теоретический материал
2. Решить задачи

Порядок выполнения работы:

1. Указать тему, цели
2. Решить задачи
3. Приготовиться к защите практической работы

Форма предоставления результата

Отчёт

Ход работы:

Выполнить практическую работу согласно инструкции

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.

Тема 1.2 Прокладка проводов и кабелей осветительных сетей и светильников**Практическое занятие №8**

Контроль качества контактных соединений **Цель:** научить определять

контроль качества контактных соединений

Выполнив работу, вы будете уметь:

Определять способы контактных соединений и их качество

Выполнив работу, вы будете уметь:

- У 3.2.1
- У 3.2.2
- У 3.2.3
- У 3.2.4
- У 3.2.5

Материальное обеспечение:

Таблицы, учебники, раздаточный материал

Задание:

1. Изучить теоретический материал
2. Решить задачи

Порядок выполнения работы:

1. Указать тему, цели
2. Решить задачи

3. Приготовиться к защите практической работы

Форма предоставления результата

Отчёт

Ход работы:

Выполнить практическую работу согласно инструкции

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.

Тема 1.2 Прокладка проводов и кабелей осветительных сетей и светильников

Практическое занятие №9

Расчет и выбор проводов осветительной сети **Цель:** научить способы расчета

и выбора проводов осветительной сети

Выполнив работу, вы будете уметь:

Определять способы контактных соединений и их качество

Выполнив работу, вы будете уметь:

У 3.2.1

У 3.2.2

У 3.2.3

У 3.2.4

У 3.2.5

Материальное обеспечение:

Таблицы, учебники, раздаточный материал

Задание:

1. Изучить теоретический материал
2. Решить задачи

Порядок выполнения работы:

1. Указать тему, цели
2. Решить задачи
3. Приготовиться к защите практической работы

Форма предоставления результата

Отчёт

Ход работы:

Выполнить практическую работу согласно инструкции

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.

Тема 1.2 Прокладка проводов и кабелей осветительных сетей и светильников**Практическое занятие №10****Изучение элементов электропроводок** **Цель:** изучить элементы

электропроводок и их назначение

Выполнив работу, вы будете уметь:

Определять элементы электропроводок и их назначение

Выполнив работу, вы будете уметь:

У 3.2.1

У 3.2.2

У 3.2.3

У 3.2.4

У 3.2.5

Материальное обеспечение:

Таблицы, учебники, раздаточный материал

Задание:

1. Изучить теоретический материал
2. Ответить на вопросы

Порядок выполнения работы:

1. Указать тему, цели
2. Указать элементы электропроводок и их назначение
3. Приготовиться к защите практической работы

Форма предоставления результата

Отчёт

Ход работы:

Выполнить практическую работу согласно инструкции

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.

Тема 1.2 Прокладка проводов и кабелей осветительных сетей и светильников
Практическое занятие №11

Составление технологических карт на монтаж проводки и кабелей по лоткам **Цель:**

составить технологическую карту на монтаж проводки и кабелей по лоткам

Выполнив работу, вы будете уметь:

Составлять технологические карты

Выполнив работу, вы будете уметь:

У 3.2.1

У 3.2.2

У 3.2.3

У 3.2.4

У 3.2.5

Материальное обеспечение:

Таблицы, учебники, раздаточный материал

Задание:

1. Изучить теоретический материал
2. Составить карту

Порядок выполнения работы:

1. Указать тему, цели
2. Составить технологическую карту
3. Приготовиться к защите практической работы

Форма предоставления результата

Отчёт

Ход работы:

Выполнить практическую работу согласно инструкции

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.

Тема 1.2 Прокладка проводов и кабелей осветительных сетей и светильников

Практическое занятие №12

Составление технологических карт на монтаж проводки и кабелей в стальных трубах

Цель: составить технологическую карту на монтаж проводки и кабелей в стальных трубах

Выполнив работу, вы будете уметь:

Составлять технологические карты

Выполнив работу, вы будете уметь:

У 3.2.1

У 3.2.2

У 3.2.3

У 3.2.4

У 3.2.5

Материальное обеспечение:

Таблицы, учебники, раздаточный материал

Задание:

1. Изучить теоретический материал
2. Составить карту

Порядок выполнения работы:

1. Указать тему, цели
2. Составить технологическую карту
3. Приготовиться к защите практической работы

Форма предоставления результата

Отчёт

Ход работы:

Выполнить практическую работу согласно инструкции

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.

Тема 1.2 Прокладка проводов и кабелей осветительных сетей и светильников

Практическое занятие №13

Составление технологических карт на монтаж шинопровода

Цель: составить технологическую карту на монтаж шинопровода

Выполнив работу, вы будете уметь:

Составлять технологические карты

Выполнив работу, вы будете уметь:

У 3.2.1

У 3.2.2

У 3.2.3

У 3.2.4

У 3.2.5

Материальное обеспечение:

Таблицы, учебники, раздаточный материал

Задание:

1. Изучить теоретический материал
2. Составить карту

Порядок выполнения работы:

1. Указать тему, цели
2. Составить технологическую карту
3. Приготовиться к защите практической работы

Форма предоставления результата

Отчёт

Ход работы:

Выполнить практическую работу согласно инструкции

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.

Тема 1.3 Наладка электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве

Практическое занятие №14

Нормативные документы, применяемые при пусконаладочных работах

Цель: изучить нормативные документы, применяемые при пусконаладочных работах

Выполнив работу, вы будете уметь:

Классифицировать нормативные документы

Выполнив работу, вы будете уметь:

У 3.3.1

У 3.3.2

У 3.3.2

Материальное обеспечение:

Таблицы, учебники, раздаточный материал

Задание:

1. Изучить теоретический материал
2. Составить конспект

Порядок выполнения работы:

1. Указать тему, цели
2. Составить конспект, ответить на вопросы
3. Приготовиться к защите практической работы

Форма предоставления результата

Отчёт

Ход работы:

Выполнить практическую работу согласно инструкции

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.

Тема 1.3 Наладка электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве

Практическое занятие №15

Послеремонтное испытание пускорегулирующей аппаратуры **Цель:** изучить

послеремонтное испытание пускорегулирующей аппаратуры

Выполнив работу, вы будете уметь:

Выполнять послеремонтное испытание пускорегулирующей аппаратуры

Выполнив работу, вы будете уметь:

У 3.3.1
У 3.3.2
У 3.3.2

Материальное обеспечение:

Таблицы, учебники, раздаточный материал

Задание:

1. Изучить теоретический материал
2. Составить конспект

Порядок выполнения работы:

1. Указать тему, цели
2. Составить конспект, ответить на вопросы
3. Приготовиться к защите практической работы

Форма предоставления результата

Отчёт

Ход работы:

Выполнить практическую работу согласно инструкции

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.

Тема 1.3 Наладка электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве

Практическое занятие №16

Проверка и настройка реле времени

Цель: изучить этапы проверки и настройки реле времени

Выполнив работу, вы будете уметь:

Выполнять проверку и настройку реле времени

Выполнив работу, вы будете уметь:

У 3.3.1
У 3.3.2
У 3.3.2

Материальное обеспечение:

Таблицы, учебники, раздаточный материал

Задание:

1. Изучить теоретический материал
2. Составить конспект

Порядок выполнения работы:

1. Указать тему, цели
2. Составить конспект, ответить на вопросы
3. Приготовиться к защите практической работы

Форма предоставления результата

Отчёт

Ход работы:

Выполнить практическую работу согласно инструкции

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.

Тема 1.3 Наладка электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве**Практическое занятие №17****Наладка аппаратов релейной защиты и автоматики**

Цель: изучить этапы наладки аппаратов релейной защиты и автоматики

Выполнив работу, вы будете уметь:

Выполнять наладку аппаратов релейной защиты и автоматики

Выполнив работу, вы будете уметь:

У 3.3.1

У 3.3.2

У 3.3.2

Материальное обеспечение:

Таблицы, учебники, раздаточный материал

Задание:

1. Изучить теоретический материал
2. Составить конспект

Порядок выполнения работы:

1. Указать тему, цели
2. Составить конспект, ответить на вопросы
3. Приготовиться к защите практической работы

Форма предоставления результата

Отчёт

Ход работы:

Выполнить практическую работу согласно инструкции

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.

Тема 1.4 Наладка электроприводов**Практическое занятие №18****Наладка тиристорных электроприводов постоянного тока**

Цель: изучить этапы наладки тиристорных электроприводов постоянного тока

Выполнив работу, вы будете уметь:

Выполнять наладку тиристорных электроприводов постоянного тока

Выполнив работу, вы будете уметь:

У 3.4.1

У 3.4.2

У 3.4.3

Материальное обеспечение:

Таблицы, учебники, раздаточный материал

Задание:

1. Изучить теоретический материал
2. Составить конспект

Порядок выполнения работы:

1. Указать тему, цели
2. Составить конспект, ответить на вопросы
3. Приготовиться к защите практической работы

Форма предоставления результата

Отчёт

Ход работы:

Выполнить практическую работу согласно инструкции

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.

Тема 1.4 Наладка электроприводов

Практическое занятие №19

Изучение способов сушки двигателей

Цель: изучить способы сушки двигателей

Выполнив работу, вы будете уметь:

Выполнять сушку двигателей

Выполнив работу, вы будете уметь:

У 3.4.1

У 3.4.2

У 3.4.3

Материальное обеспечение:

Таблицы, учебники, раздаточный материал

Задание:

1. Изучить теоретический материал
2. Составить конспект

Порядок выполнения работы:

1. Указать тему, цели
2. Составить конспект, ответить на вопросы
3. Приготовиться к защите практической работы

Форма предоставления результата

Отчёт

Ход работы:

Выполнить практическую работу согласно инструкции

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.

Тема 1.1 Монтаж питающих и распределительных пультов и щитовосветительных сетей и светильников

Лабораторное занятие №1

Сборка и проверка цепей электрического освещения с лампами накаливания

Цель: 1. Ознакомиться с устройством стенда и принципом работы 2. Ознакомление со схемами соединения электрического освещения с лампами накаливания

Выполнив работу, вы будете уметь:

- собирать схему
- подключать измерительные приборы

Выполнив работу, вы будете уметь:

- У 3.1.1
- У 3.1.2
- У 3.1.3

Материальное обеспечение:

Стенды лабораторные "Монтаж и наладка электрооборудования ПГС"

Задание:

1. Прослушать инструктаж по ТБ
2. Согласно инструкции (прилагается) выполнить лабораторную работу

Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с аппаратурой, установленной на стенде.
2. Собрать поочередно все схемы.
3. Снять показания
4. Сделать выводы

Форма предоставления результата

Отчет о проделанной работе, заполненная таблица, схема, выводы.

Ход работы:

Выполнить работу согласно инструкции

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 собирает электрические схемы, 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 собирает электрические схемы, применяет его при решении задач;

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

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

Тема 1.1 Монтаж питающих и распределительных пультов и щитовосветительных сетей и светильников

Лабораторное занятие №2

Сборка и проверка цепей электрического освещения с люминесцентными лампами Цель: 1.

Ознакомиться с устройством стенда и принципом работы 2. Ознакомление со схемами соединения электрического освещения с лампами накаливания

Выполнив работу, вы будете уметь:

- собирать схему
- подключать измерительные приборы

Выполнив работу, вы будете уметь:

У 3.1.1

У 3.1.2

У 3.1.3

Материальное обеспечение:

Стенды лабораторные "Монтаж и наладка электрооборудования ПГС"

Задание:

1. Прослушать инструктаж по ТБ
2. Согласно инструкции (прилагается) выполнить лабораторную работу

Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с аппаратурой, установленной на стенде.
2. Собрать поочередно все схемы.
3. Снять показания
4. Сделать выводы

Форма предоставления результата

Отчет о проделанной работе, заполненная таблица, схема, выводы.

Ход работы:

Выполнить работу согласно инструкции

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 собирает электрические схемы, 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 собирает электрические схемы, применяет его при решении задач;

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

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

Тема 1.1 Монтаж питающих и распределительных пультов и щитовосветительных сетей и светильников

Лабораторное занятие №3

Сборка и проверка цепей управления освещением

Цель: 1. Ознакомиться с устройством стенда и принципом работы 2. Ознакомление со схемами соединения цепей управления освещением

Выполнив работу, вы будете уметь:

- собирать схему
- подключать измерительные приборы

Выполнив работу, вы будете уметь:

- У 3.1.1
- У 3.1.2
- У 3.1.3

Материальное обеспечение:

Стенды лабораторные "Монтаж и наладка электрооборудования ПГС"

Задание:

1. Прослушать инструктаж по ТБ
2. Согласно инструкции (прилагается) выполнить лабораторную работу

Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с аппаратурой, установленной на стенде.
2. Собрать поочередно все схемы.
3. Снять показания
4. Сделать выводы

Форма предоставления результата

Отчет о проделанной работе, заполненная таблица, схема, выводы.

Ход работы:

Выполнить работу согласно инструкции

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 собирает электрические схемы, 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 собирает электрические схемы, применяет его при решении задач;

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

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

Тема 1.1 Монтаж питающих и распределительных пультов и щитовосветительных сетей и

Лабораторное занятие №4

Монтаж цепи распределительного щита квартиры с двухпроводной электрической сетью и устройством защитного отключения

Цель: 1. Ознакомиться с устройством стенда и принципом работы 2. Ознакомление со схемами соединения и монтажом цепей распределительного щита квартиры с двухпроводной электрической сетью и устройством защитного отключения

Выполнив работу, вы будете уметь:

- собирать схему
- подключать измерительные приборы

Выполнив работу, вы будете уметь:

У 3.1.1

У 3.1.2

У 3.1.3

Материальное обеспечение:

Стенды лабораторные "Монтаж и наладка электрооборудования ПГС"

Задание:

1. Прослушать инструктаж по ТБ
2. Согласно инструкции (прилагается) выполнить лабораторную работу

Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с аппаратурой, установленной на стенде.
2. Собрать поочередно все схемы.
3. Снять показания
4. Сделать выводы

Форма предоставления результата

Отчет о проделанной работе, заполненная таблица, схема, выводы.

Ход работы:

Выполнить работу согласно инструкции

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 собирает электрические схемы, 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 собирает электрические схемы, применяет его при решении задач;

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

схемы допускались ошибки

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

Тема 1.3 Наладка электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве

Лабораторное занятие №5

Наладка трансформатора

Цель: 1. Ознакомиться с устройством стенда и принципом работы 2. Выполнить наладку трансформатора

Выполнив работу, вы будете уметь:

- собирать схему
- подключать измерительные приборы

Выполнив работу, вы будете уметь:

У 3.3.1

У 3.3.2

У 3.3.2

Материальное обеспечение:

Стенды лабораторные "Монтаж и наладка электрооборудования ПГС"

Задание:

1. Прослушать инструктаж по ТБ
2. Согласно инструкции (прилагается) выполнить лабораторную работу

Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с аппаратурой, установленной на стенде.
2. Собрать поочерёдно все схемы.
3. Снять показания
4. Сделать выводы

Форма предоставления результата

Отчет о проделанной работе, заполненная таблица, схема, выводы.

Ход работы:

Выполнить работу согласно инструкции

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 собирает электрические схемы, 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 собирает электрические схемы, применяет его при

решении задач;

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

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

Тема 1.4 Наладка электроприводов

Лабораторное занятие №6

Наладка асинхронного двигателя

Цель: 1. Ознакомиться с устройством стенда и принципом работы 2. Выполнить наладку асинхронного двигателя

Выполнив работу, вы будете уметь:

- собирать схему
- подключать измерительные приборы

Выполнив работу, вы будете уметь:

У 3.4.1

У 3.4.2

У 3.4.3

Материальное обеспечение:

Стенды лабораторные "Монтаж и наладка электрооборудования ПГС"

Задание:

1. Прослушать инструктаж по ТБ
2. Согласно инструкции (прилагается) выполнить лабораторную работу

Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с аппаратурой, установленной на стенде.
2. Собрать поочередно все схемы.
3. Снять показания
4. Сделать выводы

Форма предоставления результата

Отчет о проделанной работе, заполненная таблица, схема, выводы.

Ход работы:

Выполнить работу согласно инструкции

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 собирает электрические схемы, 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 собирает электрические схемы, применяет его при решении задач;

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

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