

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

Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ
Директор
С.А. Махновский
08.02.2023г

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

**МДК.07.01 Выполнение вспомогательных работ для монтажа кабельных сетей,
осветительных приборов, распределительных устройств**

для обучающихся специальности

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

Магнитогорск, 2023

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Монтажа и эксплуатации электрооборудования»
Председатель Л.А. Закирова
Протокол № 6 от «25» января 2023

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от «08» февраля 2023 г.

Разработчик (и):

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж
В.Г. Подъяблонская

Методические указания по выполнению практических и лабораторных работ разработаны на основе рабочей программы ПМ.07 «Монтаж кабельных сетей».

Содержание практических и лабораторных работ ориентировано на подготовку обучающихся к освоению вида деятельности ВД 07 «Выполнение работ по обслуживанию и ремонту кабельных линий» программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий и овладению профессиональными компетенциями.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ	4
2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ	6
Практическое занятие № 1	6
Практическое занятие № 2	7
Практическое занятие № 3	8
Практическое занятие № 4	8
Практическое занятие № 5	9
Практическое занятие № 6	10
Практическое занятие № 7	11
Практическое занятие № 8	12
Практическое занятие № 9	13
Лабораторное занятие № 1	14

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 ПМ.07 Монтаж кабельных сетей предусмотрено проведение практических и лабораторных занятий.

В результате их выполнения, обучающийся должен:

уметь:

У1 Читать электрические схемы и чертежи кабельных линий;

У2 Выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию кабельных линий внутри цеха;

У3 Производить оконцевание кабелей и монтаж соединительных муфт внутри цеха;

У4 Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ;

У5 Определять места повреждений и производить ремонт поврежденных участков кабелей внутри цеха

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

ПК7.1 Выполнять вспомогательные работы для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств.

А также формированию **общих компетенций**:

ОК01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Выполнение обучающимися практических и лабораторных работ по МДК 07.01 Выполнение вспомогательных работ для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств направлено на:

- 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, проектировочных, конструктивных и др.;
- выработку при решении поставленных задач профессионально значимых качеств, таких как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

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 кабельных линий

Практическое занятие № 1

Маркировка кабелей и проводов

Цель: изучить основные буквенные и цифирные обозначения при маркировке кабелей и проводов

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- расшифровывать кабели и провода

Материальное обеспечение:

таблицы, учебники, др, раздаточный материал

Задание:

Согласно своему варианту в раздаточном материале расшифровать кабели и провода .

Порядок выполнения работы:

1. Оформить практическую работу согласно требованиям
2. Указать тему, цели
3. Записать задания, выписать значения своего варианта
4. Предоставить полное выполнение практической работы с указанием пунктов решения и расчетов
5. Расчеты производить в принятой системе измерений (система СИ)

Форма предоставления результата

Отчет о проделанной работе, выводы

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 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 кабельных линий

Практическое занятие № 2

Подбор проводов и кабелей для заданных условий работы

Цель: научиться производить подбор кабелей для разных условий работы

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- подбирать кабели для различных условий эксплуатации

Материальное обеспечение:

таблицы, учебники, др, раздаточный материал

Задание:

Согласно своему варианту в раздаточном материале подобрать и обосновать выбор кабеля.

Порядок выполнения работы:

1. Оформить практическую работу согласно требованиям
2. Указать тему, цели
3. Записать задания, выписать значения своего варианта
4. Предоставить полное выполнение практической работы с указанием пунктов решения и расчетов
5. Расчеты производить в принятой системе измерений (система СИ)

Форма предоставления результата

Отчет о проделанной работе, выводы

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 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 кабельных линий

Практическое занятие № 3

Составление технологической карты монтажа кабельной линии до 10кВ

Цель: ознакомление и составление технологической карты на производство работ по прокладке бронированной кабельной линии (КЛ) 10 кВ в траншее, в кабельных лотках

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- составлять технологические карты монтажа кабельной линии

Материальное обеспечение:

таблицы, учебники, др, раздаточный материал

Задание:

Согласно своему варианту в раздаточном материале составить технологическую карту монтажа кабельной линии

Порядок выполнения работы:

1. Оформить практическую работу согласно требованиям
2. Указать тему, цели
3. Записать задания, выписать значения своего варианта
4. Предоставить полное выполнение практической работы с указанием пунктов решения и расчетов
5. Расчеты производить в принятой системе измерений (система СИ)

Форма предоставления результата

Отчет о проделанной работе, выводы

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 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 кабельных линий

Практическое занятие № 4

Ремонт кабельных линий

Цель: ознакомиться с различными видами повреждения кабельных линий и способами их устранения

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- составлять технологию ремонтных работ для кабельных линий

Материальное обеспечение:

таблицы, учебники, др, раздаточный материал

Задание:

Согласно своему варианту в раздаточном материале составить технологию ремонтных работ для кабельных линий

Порядок выполнения работы:

1. Оформить практическую работу согласно требованиям
2. Указать тему, цели
3. Записать задания, выписать значения своего варианта
4. Предоставить полное выполнение практической работы с указанием пунктов решения и расчетов
5. Расчеты производить в принятой системе измерений (система СИ)

Форма предоставления результата

Отчет о проделанной работе, выводы

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 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 1.2 Монтаж электрического освещения

Практическое занятие № 5

Техника безопасности при монтаже и ремонте электропроводок и светильников

Цель: ознакомиться с технологией монтажа и ремонта электропроводок и светильников знать технику безопасности при монтаже

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- соблюдать технику безопасности при монтаже и ремонте электропроводок и светильников

Материальное обеспечение:

таблицы, учебники, др, раздаточный материал

Задание:

Перечислить виды помещения в отношении опасности поражения людей электрическим током; для электроустановок напряжением до 1 кВ приняты следующие обозначения для систем заземления, перечислить их и обосновать.

Порядок выполнения работы:

1. Оформить практическую работу согласно требованиям
2. Указать тему, цели
3. Записать задания, выписать значения своего варианта
4. Предоставить полное выполнение практической работы с указанием пунктов решения и расчетов
5. Расчеты производить в принятой системе измерений (система СИ)

Форма предоставления результата

Отчет о проделанной работе, выводы

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 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 1.2 Монтаж электрического освещения

Практическое занятие № 6

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:

- соединять электрические лампы различного типа

Материальное обеспечение:

таблицы, учебники, др, раздаточный материал

Задание:

Начертить электрическую и монтажную схему соединения пятирожковой люстры с лампой накаливания и рассказать принцип их работы. Назвать все достоинства и недостатки данного типа источника.

Начертить электрическую и монтажную схему соединения светильника с 2 мя люминесцентными лампами и рассказать принцип их работы. Назвать все достоинства и недостатки данного типа источника

Начертить электрическую и монтажную схему светодиодной лампы и рассказать принцип их работы. Назвать все достоинства и недостатки данного типа источника

Порядок выполнения работы:

1. Оформить практическую работу согласно требованиям
2. Указать тему, цели
3. Записать задания, выписать значения своего варианта
4. Предоставить полное выполнение практической работы с указанием пунктов решения и расчетов
5. Расчеты производить в принятой системе измерений (система СИ)

Форма предоставления результата

Отчет о проделанной работе, выводы

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 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 1.2 Монтаж электрического освещения

Практическое занятие № 7

Расчет освещения

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

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- рассчитывать освещение

Материальное обеспечение:

таблицы, учебники, др, раздаточный материал

Задание:

Согласно своему варианту решить задачи. Ответить на контрольные вопросы

Порядок выполнения работы:

1. Оформить практическую работу согласно требованиям
2. Указать тему, цели
3. Записать задания, выписать значения своего варианта
4. Предоставить полное выполнение практической работы с указанием пунктов решения и расчетов
5. Расчеты производить в принятой системе измерений (система СИ)

Форма предоставления результата

Отчет о проделанной работе, выводы

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 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 1.2 Монтаж электрического освещения

Практическое занятие № 8

Монтаж осветительных сетей

Цель: научиться производить технологию монтажа изделий, и рисовать их монтажную схему

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- собирать схему осветительных сетей

Материальное обеспечение:

таблицы, учебники, др, раздаточный материал

Задание:

Собрать схему согласно требованиям и параметрам

Порядок выполнения работы:

1. Оформить практическую работу согласно требованиям
2. Указать тему, цели
3. Записать задания, выписать значения своего варианта
4. Предоставить полное выполнение практической работы с указанием пунктов решения и расчетов
5. Расчеты производить в принятой системе измерений (система СИ)

Форма предоставления результата

Отчет о проделанной работе, выводы

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 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 Монтаж распределительных устройств

Практическое занятие № 9

Монтаж щитков и распределительных пунктов

Цель: научиться производить технологию монтажа щитков и распределительных пунктов

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- составлять технологию монтажа щитков и распределительных пунктов

Материальное обеспечение:

таблицы, учебники, др, раздаточный материал

Задание:

Установить в трехкомнатной квартире общей площадью 64м² встроенный квартирный щиток со всеми электроустановками. К щитовой нарисовать однолинейную схему. Выбрать электрощит

Порядок выполнения работы:

1. Оформить практическую работу согласно требованиям
2. Указать тему, цели
3. Записать задания, выписать значения своего варианта
4. Предоставить полное выполнение практической работы с указанием пунктов решения и расчетов
5. Расчеты производить в принятой системе измерений (система СИ)

Форма предоставления результата

Отчет о проделанной работе, выводы

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 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 кабельных линий**Лабораторное занятие № 1****Технология монтажа концевых и соединительных муфт**

Цель: Изучение технология монтажа концевых и соединительных муфт на различное напряжение

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- устанавливать соединительные и коневые муфты

Материальное обеспечение:

Лабораторная установка, приборы и оборудование.

Задание:

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

Порядок выполнения работы:

1. Изучить инструкции по монтажу муфт
2. Выполнить монтаж

Форма предоставления результата

Отчет о проделанной работе, схема, выводы.

Ход работы:

Выполнить лабораторную 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.