Министерство образования Самарской области

АССОЦИАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ "ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ"

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора
от 09.02.2024г. № 006/13/с

Воробьев К.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.В.16 Электробезопасность

Специальность 25.02.08
Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Квалификация: оператор беспилотных летательных аппаратов
Очная форма обучения
На базе основного общего образования
Срок получения образования: 3 года 10 месяцев

Тольятти, 2024г.

1. Общая характеристика рабочей программы

1.1. Назначение и нормативные основания

Рабочая программа учебной дисциплины «Электробезопасность» входит в программу подготовки специалистов среднего звена по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем». Квалификация — оператор беспилотных летательных аппаратов.

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.01.2023 № 2 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем».

1.2. Место в структуре образовательной программы

Семестры освоения: 4.

1.3. Планируемые результаты

Раздел / тема	Осваиваемые знания и умения
Введение	Умение решать учебные задачи по теме «Введение» и обосновывать полученный результат.
Тема 1.1. Подготовка персонала к эксплуатации электроустановок	Умение решать учебные задачи по теме «Тема 1.1. Подготовка персонала к эксплуатации электроустановок» и обосновывать полученный результат.
Тема 2.1. Основные положения электротехники	Умение решать учебные задачи по теме «Тема 2.1. Основные положения электротехники» и обосновывать полученный результат.
Тема 2.2. Общие положения правил устройства электроустановок	Умение решать учебные задачи по теме «Тема 2.2. Общие положения правил устройства электроустановок» и обосновывать полученный результат.
Тема 2.3. Электрооборудование производственного подразделения	Умение решать учебные задачи по теме «Тема 2.3. Электрооборудование производственного подразделения» и обосновывать полученный результат.
Тема 2.4. Электрооборудование распределительных устройств подстанций и электрических сетей. Передвижные электроустановки	Умение решать учебные задачи по теме «Тема 2.4. Электрооборудование распределительных устройств подстанций и электрических сетей. Передвижные электроустановки» и обосновывать полученный результат.
Тема 2.5. Линии электропередачи	Умение решать учебные задачи по теме «Тема 2.5. Линии электропередачи» и обосновывать полученный результат.
Тема 3.1. Техническая эксплуатация электроустановок	Умение решать учебные задачи по теме «Тема 3.1. Техническая эксплуатация электроустановок» и обосновывать полученный результат.
Тема 3.2. Допуск электроустановок в эксплуатацию, устранение аварий и отказов в работе электроустановок	Умение решать учебные задачи по теме «Тема 3.2. Допуск электроустановок в эксплуатацию, устранение аварий и отказов в работе электроустановок» и обосновывать полученный результат.
Тема 4.1. Способы защиты в электроустановках	Умение решать учебные задачи по теме «Тема 4.1. Способы защиты в электроустановках» и обосновывать полученный результат.
Тема 4.2. Средства защиты в электроустановках	Умение решать учебные задачи по теме «Тема 4.2. Средства защиты в электроустановках» и обосновывать полученный результат.

Раздел / тема	Осваиваемые знания и умения
Тема 5.1. Пользование электроэнергией. Учет электроэнергии	Умение решать учебные задачи по теме «Тема 5.1. Пользование электроэнергией. Учет электроэнергии» и обосновывать полученный результат.
Тема 5.2. Энергосбережение	Умение решать учебные задачи по теме «Тема 5.2. Энергосбережение» и обосновывать полученный результат.
Тема 6.1. Охрана труда работников организации	Умение решать учебные задачи по теме «Тема 6.1. Охрана труда работников организации» и обосновывать полученный результат.
Тема 6.3. Порядок оформления и проведения работ в электроустановках	Умение решать учебные задачи по теме «Тема 6.3. Порядок оформления и проведения работ в электроустановках» и обосновывать полученный результат.

Раздел / тема	Осваиваемые знания и умения
Тема 6.4. Меры безопасности при проведении отдельных работ в электроустановках	Умение решать учебные задачи по теме «Тема 6.4. Меры безопасности при проведении отдельных работ в электроустановках» и обосновывать полученный результат.
Тема 6.5. Пожаровзрывобезопасность в электроустановках	Умение решать учебные задачи по теме «Тема 6.5. Пожаровзрывобезопасность в электроустановках» и обосновывать полученный результат.

Код	Общая компетенция
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

2. Структура и содержание

2.1. Объём и виды учебной работы

Показатель	Академические часы
Общий объём	62
Учебные занятия и практическая подготовка	50
Самостоятельная работа	0
Промежуточная аттестация	12
Обязательная часть	0
Вариативная часть	62

2.2. Распределение по семестрам

Семестр	Общий объём, часы
4	62

2.3. Тематический план и содержание

Тема	Лекции	Практические и лабораторные занятия	Самостоятельная работа
Введение	0	2	0
Тема 1.1. Подготовка персонала к эксплуатации электроустановок	0	3	0
Тема 2.1. Основные положения электротехники	0	3	0
Тема 2.2. Общие положения правил устройства электроустановок	0	6	0
Тема 2.3. Электрооборудование производственного подразделения	0	5	0
Тема 2.4. Электрооборудование распределительных устройств подстанций и электрических сетей. Передвижные электроустановки	0	2	0
Тема 2.5. Линии электропередачи	0	2	0
Тема 3.1. Техническая эксплуатация электроустановок	0	2	0
Тема 3.2. Допуск электроустановок в эксплуатацию, устранение аварий и отказов в работе электроустановок	0	3	0
Тема 4.1. Способы защиты в электроустановках	0	1	0
Тема 4.2. Средства защиты в электроустановках	0	2	0
Тема 5.1. Пользование электроэнергией. Учет электроэнергии	0	2	0
Тема 5.2. Энергосбережение	0	3	0
Тема 6.1. Охрана труда работников организации	0	5	0
Тема 6.3. Порядок оформления и проведения работ в электроустановках	0	3	0
Тема 6.4. Меры безопасности при проведении отдельных работ в электроустановках	0	2	0
Тема 6.5. Пожаровзрывобезопасность в электроустановках	0	4	0
Итого	0	50	0

1. Введение

Учебные занятия — 2 ч.; самостоятельная работа — 0 ч.

Общие вопросы электробезопасности. Законодательные акты в области энергетической безопасности.

2. Тема 1.1. Подготовка персонала к эксплуатации электроустановок

Учебные занятия — 3 ч.; самостоятельная работа — 0 ч.

Классификация персонала. Обязанности электротехнического и электротехнологического персонала.

Практическая работа №1 Изучение порядка присвоения групп по электробезопасности Задание на дом: Работа над составлением отчета.

Практическая работа №2 Изучение порядка оперативного обслуживания электроустановок Задание на дом: Работа над составлением отчета.

3. Тема 2.1. Основные положения электротехники

Учебные занятия — 3 ч.; самостоятельная работа — 0 ч.

Классификация электрических цепей. Принцип действия электрических машин.

Практическая работа №3 Принцип действия электрических машин Задание на дом: Работа над составлением отчета.

Самостоятельная работа № 1 Подготовка презентаций на тему «Электрические цепи»

4. Тема 2.2. Общие положения правил устройства электроустановок

Учебные занятия — 6 ч.; самостоятельная работа — 0 ч.

Цветовые обозначения в электроустановках. Классификация помещений в отношении опасности поражения людей электрическим током. Заземляющие устройства.

Практическая работа №4 Маркировка и цветовые обозначения проводов и шин в электроустановках. Задание на дом: Работа над составлением отчета.

Практическая работа №5 Заземляющие устройства. Задание на дом: Работа над составлением отчета.

5. Тема 2.3. Электрооборудование производственного подразделения

Учебные занятия — 5 ч.; самостоятельная работа — 0 ч.

Электрооборудование производственного подразделения. Распределительные щиты. Защитные меры электробезопасности.

Практическая работа №6 Действия персонала при срабатывании защиты от повреждений ЛЭП в электроустановке. Задание на дом: Работа над составлением отчета.

Практическая работа №7 Действия персонала при срабатывании защиты от перенапряжений Задание на дом: Работа над составлением отчета.

6. Тема 2.4. Электрооборудование распределительных устройств подстанций и электрических сетей. Передвижные электроустановки

Учебные занятия — 2 ч.; самостоятельная работа — 0 ч.

Открытые, закрытые распределительные устройства.

Самостоятельная работа № 2 Поиск информации «Новейшие типы низковольтных РУ и их характеристики»

электроустановки.

7. Тема 2.5. Линии электропередачи

Учебные занятия — 2 ч.; самостоятельная работа — 0 ч.

Кабельные и воздушные линии электропередач.

Практическая работа №8 Осмотр воздушной линии электропередач Задание на дом: Работа над составлением отчета.

Практическая работа №9 Осмотр кабельной линии электропередач Задание на дом: Работа над составлением отчета.

8. Тема 3.1. Техническая эксплуатация электроустановок

Учебные занятия — 2 ч.; самостоятельная работа — 0 ч.

Техническое обслуживание и эксплуатация электроустановок производственного подразделения.

Практическая работа №10 Техническое обслуживание карьерного ПП Задание на дом: Работа над составлением отчета.

9. Тема 3.2. Допуск электроустановок в эксплуатацию, устранение аварий и отказов в работе электроустановок

Учебные занятия — 3 ч.; самостоятельная работа — 0 ч.

Порядок устранения аварий в электроустановках производственного подразделения. Отказы в работе электрооборудования производственного подразделения.

Практическая работа №11 Решение заданий для ремонтного персонала Задание на дом: Работа над составлением отчета.

Самостоятельная работа № 3 Составление плана ликвидации аварии на учебном участке

защиты в электроустановках

10. Тема 4.1. Способы защиты в электроустановках

Учебные занятия — 1 ч.; самостоятельная работа — 0 ч.

Прямое и косвенное прикосновение и защита от него. Предупреждающая сигнализация.

11. Тема 4.2. Средства защиты в электроустановках

Учебные занятия — 2 ч.; самостоятельная работа — 0 ч.

Средства защиты. Порядок содержания и применения средств защиты.

Практическая работа №12 Средства защиты. Проверка и применение средств защиты. Задание на дом: Работа над составлением отчета.

12. Тема 5.1. Пользование электроэнергией. Учет электроэнергии

Учебные занятия — 2 ч.; самостоятельная работа — 0 ч.

Обязанности потребителя электроэнергии. Средства учета электроэнергии, требования к ним.

Практическая работа №13 Приборы учета электроэнергии на учебном участке. Задание на дом: Работа над составлением отчета.

13. Тема 5.2. Энергосбережение

Учебные занятия — 3 ч.; самостоятельная работа — 0 ч.

Энергосбережение на учебном участке. Задание на дом: Работа с опорным конспектом.

Самостоятельная работа № 4 Написание рефератов по теме «Энергосбережение на учебных участках. Способы. Эффективность»

14. Тема 6.1. Охрана труда работников организации

Учебные занятия — 5 ч.; самостоятельная работа — 0 ч.

Охрана труда работников организации. Система охраны труда на учебном участке.

Практическая работа № 14 Охрана труда работников участка. Задание на дом: Работа над составлением отчета.

Практическая работа №15 Оперативное обслуживание и осмотры электроустановок участка Задание на дом: Работа над составлением отчета.

Практическая работа №16 Оперативное обслуживание и осмотры электроустановок участка. Задание на дом: Работа над составлением отчета.

15. Тема 6.3. Порядок оформления и проведения работ в электроустановках

Учебные занятия — 3 ч.; самостоятельная работа — 0 ч.

Организация работ по наряду, распоряжению и в порядке текущей эксплуатации согласно перечню работ, на электроустановках в организации

Самостоятельная работа № 5 Составление наряда-допуска на работу в электроустановке

16. Тема 6.4. Меры безопасности при проведении отдельных работ в электроустановках

Учебные занятия — 2 ч.; самостоятельная работа — 0 ч.

Осмотры и обслуживание электроустановок

Практическая работа №17 Осмотры и обслуживание электроустановок на разрезе Задание на дом: Работа над составлением отчета.

17. Тема 6.5. Пожаровзрывобезопасность в электроустановках

Учебные занятия — 4 ч.; самостоятельная работа — 0 ч.

Требования к электрооборудованию в пожароопасных и взрывоопасных зонах

Особенности действия тока на организм человека

Практическая работа №18 Оказание первой медицинской помощи при поражении током

3. Условия реализации

3.1. Материально-техническое обеспечение

Учебный кабинет, рабочие места, средства демонстрации и материалы по тематическому плану. Для измерительных и лабораторных работ используются исправные учебные приборы, образцы, защитные средства и инструкции безопасного выполнения; задания обеспечиваются необходимыми исходными данными.

3.2. Информационное обеспечение

4 . ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 5 .1 Печатные издания: Основные: О

Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. О

Правила устройства электроустановок. Шестое и седьмое издание. (в полном объёме.) О

Зиновьева, О.М. Зиновьева, А.М. Меркулова, Н.А. Смирнов.-Москва: МИСИС,2018.-84с. Дополнительные: Д

Экспертиза безопасности: охрана труда: учебное пособие/О.М.

Инструкция по безопасной эксплуатации электроустановок в горнорудной промышленности. ЗВ 06-572

Белявин, К.Е. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок : учебное пособие / К.Е. Белявин, Б.В. Кузнецов. — Минск : Белорусская наука, 2007. Д

Менумеров, Р.М. Электробезопасность : учебное пособие / Р.М. Менумеров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2018.

Электронный журнал Trainclub.ru. Форма доступа: http://trainclub.ru

Руснаука. Форма доступа: http://www.rusnauka.com

Научно-информационный библиотечный цент им. Академика Л.И. Абалкина. Форма доступа: http://www.realib.ru

Лицензионные программы и игры. Форма доступа: http://www.neumeka.ru 9

Обучение в Интернет. Форма доступа: http://www.lessons-tva.info

Правила устройства электроустановок. Форма доступа: http://docamix.ru/load/45-1-0- 188

Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Форма доступа: http://sysot.ru/pravila-texnicheskoj-ekspluatacii-elektroustanovok-potrebitelej-2015/

Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. Форма доступа: http://sysot.ru/pravila-texnicheskoj-ekspluatacii-elektroustanovok-potrebitelej-2015/

Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. Форма доступа: http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/41/41349/

Электрозащитные средства в электроустановках. Форма доступа: http://dvkuot.ru/index.php/elbes/88-elbez

Правила противопожарного режима в Российской Федерации. Форма доступа: http://docs.cntd.ru/document/902344800

Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на энергоустановках и опасных производственных объектах. Форма доступа: http: //altel

ektro.narod.ru/056/056.htm#2.1. 15.Зиновьева, О.М. Экспертиза безопасности: охрана труда:

учебное пособие/О.М. Смирнов.-Москва: МИСИС,2018.-84с.Форма доступа: (-ЭБС Лань)

Зиновьева, А.М. Меркулова, Н.А.

КОНРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) Критерии оценки Формы и методы контроля и оценки результатов обучения Знания: - основные положения правовых и нормативно-технических документов по электробезопасности; Демонстрирует уверенное владение основными положениями правовых и нормативно-технических документов по электробезопасности - правила выполнения работ в электроустановках в соответствии с требованиями нормативных документов по электробезопасности, охране труда и пожарной безопасности; Владеет правилами выполнения работ в электроустановках в соответствии с требованиями нормативных документов по электробезопасности, охране труда и пожарной безопасности

правила использования средств защиты и приспособлений при техническом обслуживании электроустановок; Демонстрирует знание правил использования средств защиты и приспособлений при техническом обслуживании электроустановок; - порядок оказания первой медицинской помощи пострадавшим от действия электрического тока.

Знает порядок оказания первой медицинской помощи пострадавшим от действия электрического тока. Умения: - применять в своей деятельности основные положения правовых и нормативно-технических документов по электробезопасности; 10 Применяет в своей деятельности основные положения правовых и нормативно-технических документов по электробезопасности; - выполнять работы в электроустановках в соответствии с инструкциями, правилами по электробезопасности, общей охраны труда и пожарной безопасности; выполняет работы в электроустановках в соответствии с инструкциями, правилами по электробезопасности, общей охраны труда и пожарной безопасности; - правильно использовать средства защиты и приспособления при техническом обслуживании электроустановок; правильно использует средства защиты и приспособления при техническом обслуживании электроустановок; - соблюдать порядок

содержания средств защиты; соблюдает порядок содержания средств защиты; - осуществлять оказание первой осуществляет грамотное медицинской помощи пострадавшим от действия электрического тока. оказание первой медицинской помощи пострадавшим от действия электрического тока.

3.3. Организация обучения

До начала работы обучающийся получает задание, исходные данные и критерии оценки. Практические действия выполняются на исправных учебных средствах после инструктажа. Специальные условия для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья определяются с учётом индивидуальных потребностей.

4. Контроль и оценка результатов освоения

4.1. Текущий контроль

Проверяемый результат	Форма контроля	Признаки достижения
Умение решать учебные задачи по теме «Введение» и обосновывать полученный результат.	Тематическое задание; практическая работа	Правильность действий и результата; обоснование; самостоятельность; соблюдение требований безопасности.
Умение решать учебные задачи по теме «Тема 1.1. Подготовка персонала к эксплуатации электроустановок» и обосновывать полученный результат.	Тематическое задание; практическая работа	Правильность действий и результата; обоснование; самостоятельность; соблюдение требований безопасности.
Умение решать учебные задачи по теме «Тема 2.1. Основные положения электротехники» и обосновывать полученный результат.	Тематическое задание; практическая работа	Правильность действий и результата; обоснование; самостоятельность; соблюдение требований безопасности.
Умение решать учебные задачи по теме «Тема 2.2. Общие положения правил устройства электроустановок» и обосновывать полученный результат.	Тематическое задание; практическая работа	Правильность действий и результата; обоснование; самостоятельность; соблюдение требований безопасности.
Умение решать учебные задачи по теме «Тема 2.3. Электрооборудование производственного подразделения» и обосновывать полученный результат.	Тематическое задание; практическая работа	Правильность действий и результата; обоснование; самостоятельность; соблюдение требований безопасности.
Умение решать учебные задачи по теме «Тема 2.4. Электрооборудование распределительных устройств подстанций и электрических сетей. Передвижные электроустановки» и обосновывать полученный результат.	Тематическое задание; практическая работа	Правильность действий и результата; обоснование; самостоятельность; соблюдение требований безопасности.
Умение решать учебные задачи по теме «Тема 2.5. Линии электропередачи» и обосновывать полученный результат.	Тематическое задание; практическая работа	Правильность действий и результата; обоснование; самостоятельность; соблюдение требований безопасности.
Умение решать учебные задачи по теме «Тема 3.1. Техническая эксплуатация электроустановок» и обосновывать полученный результат.	Тематическое задание; практическая работа	Правильность действий и результата; обоснование; самостоятельность; соблюдение требований безопасности.

Проверяемый результат	Форма контроля	Признаки достижения
Умение решать учебные задачи по теме «Тема 3.2. Допуск электроустановок в эксплуатацию, устранение аварий и	Тематическое задание; практическая работа	Правильность действий и результата; обоснование; самостоятельность; соблюдение требований безопасности.

Проверяемый результат	Форма контроля	Признаки достижения
отказов в работе электроустановок» и обосновывать полученный результат.		

Проверяемый результат	Форма контроля	Признаки достижения
Умение решать учебные задачи по теме «Тема 4.1. Способы защиты в электроустановках» и обосновывать полученный результат.	Тематическое задание; практическая работа	Правильность действий и результата; обоснование; самостоятельность; соблюдение требований безопасности.
Умение решать учебные задачи по теме «Тема 4.2. Средства защиты в электроустановках» и обосновывать полученный результат.	Тематическое задание; практическая работа	Правильность действий и результата; обоснование; самостоятельность; соблюдение требований безопасности.
Умение решать учебные задачи по теме «Тема 5.1. Пользование электроэнергией. Учет электроэнергии» и обосновывать полученный результат.	Тематическое задание; практическая работа	Правильность действий и результата; обоснование; самостоятельность; соблюдение требований безопасности.
Умение решать учебные задачи по теме «Тема 5.2. Энергосбережение» и обосновывать полученный результат.	Тематическое задание; практическая работа	Правильность действий и результата; обоснование; самостоятельность; соблюдение требований безопасности.
Умение решать учебные задачи по теме «Тема 6.1. Охрана труда работников организации» и обосновывать полученный результат.	Тематическое задание; практическая работа	Правильность действий и результата; обоснование; самостоятельность; соблюдение требований безопасности.
Умение решать учебные задачи по теме «Тема 6.3. Порядок оформления и проведения работ в электроустановках» и обосновывать полученный результат.	Тематическое задание; практическая работа	Правильность действий и результата; обоснование; самостоятельность; соблюдение требований безопасности.
Умение решать учебные задачи по теме «Тема 6.4. Меры безопасности при проведении отдельных работ в электроустановках» и обосновывать полученный результат.	Тематическое задание; практическая работа	Правильность действий и результата; обоснование; самостоятельность; соблюдение требований безопасности.
Умение решать учебные задачи по теме «Тема 6.5. Пожаровзрывобезопасность в электроустановках» и обосновывать полученный результат.	Тематическое задание; практическая работа	Правильность действий и результата; обоснование; самостоятельность; соблюдение требований безопасности.

4.2. Промежуточная аттестация

Экзамен (семестр 4). Объём промежуточной аттестации — 12 академических часов. При отсутствии отдельно выделенных часов зачёт проводится в пределах учебных занятий.

Варианты заданий, исходные данные, порядок выполнения и критерии содержатся в фонде оценочных средств по данному учебному компоненту.

Приложение. Содержание учебных занятий и практических работ

ОПЦ.В.16 Электробезопасность

Тематическая детализация раскрывает учебные занятия, практические работы и самостоятельную работу в объёмах, установленных тематическим планом рабочей программы.

Тема / междисциплинарный курс	Лекции	Практические занятия	Курсовой проект	Самостоятельная работа
Введение	0	2	0	0
Тема 1.1. Подготовка персонала к эксплуатации электроустановок	0	3	0	0
Тема 2.1. Основные положения электротехники	0	3	0	0
Тема 2.2. Общие положения правил устройства электроустановок	0	6	0	0
Тема 2.3. Электрооборудование производственного подразделения	0	5	0	0
Тема 2.4. Электрооборудование распределительных устройств подстанций и электрических сетей. Передвижные электроустановки	0	2	0	0
Тема 2.5. Линии электропередачи	0	2	0	0
Тема 3.1. Техническая эксплуатация электроустановок	0	2	0	0
Тема 3.2. Допуск электроустановок в эксплуатацию, устранение аварий и отказов в работе электроустановок	0	3	0	0
Тема 4.1. Способы защиты в электроустановках	0	1	0	0
Тема 4.2. Средства защиты в электроустановках	0	2	0	0
Тема 5.1. Пользование электроэнергией. Учет электроэнергии	0	2	0	0
Тема 5.2. Энергосбережение	0	3	0	0
Тема 6.1. Охрана труда работников организации	0	5	0	0
Тема 6.3. Порядок оформления и проведения работ в электроустановках	0	3	0	0
Тема 6.4. Меры безопасности при проведении отдельных работ в электроустановках	0	2	0	0
Тема 6.5. Пожаровзрывобезопасность в электроустановках	0	4	0	0
Итого	0	50	0	0

1. Введение

Учебные вопросы и способы их раскрытия

Закон Ома связывает ток, напряжение и сопротивление для рассматриваемого участка. Мощность характеризует скорость преобразования энергии. Согласование прибора с источником проверяют по всем заданным электрическим параметрам.

Законодательные акты в области энергетической безопасности.

Практическая работа 1.1. Электрическая цепь и мощность — 2 ч.

Источник 12 В питает резистор 6 Ом. Найдите ток, мощность и энергию за 5 минут. Условием установлена допустимая мощность резистора 30 Вт. Сделайте вывод о пригодности.

Порядок выполнения

1. Составить схему и записать исходные величины.

2. Рассчитать ток, мощность и энергию.

3. Сравнить с заданным пределом, сформулировать решение.

Представляемый результат: Расчёт, обоснование решения и проверка результата.

Контроль освоения

Проверяется выполнение следующих действий: Составить схему и записать исходные величины.; Рассчитать ток, мощность и энергию.; Сравнить с заданным пределом, сформулировать решение..

2. Тема 1.1. Подготовка персонала к эксплуатации электроустановок

Учебные вопросы и способы их раскрытия

Закон Ома связывает ток, напряжение и сопротивление для рассматриваемого участка. Мощность характеризует скорость преобразования энергии. Согласование прибора с источником проверяют по всем заданным электрическим параметрам.

Обязанности электротехнического и электротехнологического персонала.

Практическая работа 2.1. Электрическая цепь и мощность — 3 ч.

Источник 12 В питает резистор 6 Ом. Найдите ток, мощность и энергию за 5 минут. Условием установлена допустимая мощность резистора 30 Вт. Сделайте вывод о пригодности.

Порядок выполнения

1. Составить схему и записать исходные величины.

2. Рассчитать ток, мощность и энергию.

3. Сравнить с заданным пределом, сформулировать решение.

Представляемый результат: Расчёт, обоснование решения и проверка результата.

Контроль освоения

Проверяется выполнение следующих действий: Составить схему и записать исходные величины.; Рассчитать ток, мощность и энергию.; Сравнить с заданным пределом, сформулировать решение..

3. Тема 2.1. Основные положения электротехники

Учебные вопросы и способы их раскрытия

Закон Ома связывает ток, напряжение и сопротивление для рассматриваемого участка. Мощность характеризует скорость преобразования энергии. Согласование прибора с источником проверяют по всем заданным электрическим параметрам.

Принцип действия электрических машин.

Практическая работа 3.1. Электрическая цепь и мощность — 3 ч.

Источник 12 В питает резистор 6 Ом. Найдите ток, мощность и энергию за 5 минут. Условием установлена допустимая мощность резистора 30 Вт. Сделайте вывод о пригодности.

Порядок выполнения

1. Составить схему и записать исходные величины.

2. Рассчитать ток, мощность и энергию.

3. Сравнить с заданным пределом, сформулировать решение.

Представляемый результат: Расчёт, обоснование решения и проверка результата.

Контроль освоения

Проверяется выполнение следующих действий: Составить схему и записать исходные величины.; Рассчитать ток, мощность и энергию.; Сравнить с заданным пределом, сформулировать решение..

4. Тема 2.2. Общие положения правил устройства электроустановок

Учебные вопросы и способы их раскрытия

Закон Ома связывает ток, напряжение и сопротивление для рассматриваемого участка. Мощность характеризует скорость преобразования энергии. Согласование прибора с источником проверяют по всем заданным электрическим параметрам.

Цветовые обозначения в электроустановках.

Классификация помещений в отношении опасности поражения людей электрическим током.

Практическая работа 4.1. Электрическая цепь и мощность — 2 ч.

Источник 12 В питает резистор 6 Ом. Найдите ток, мощность и энергию за 5 минут. Условием установлена допустимая мощность резистора 30 Вт. Сделайте вывод о пригодности.

Порядок выполнения

1. Составить схему и записать исходные величины.

2. Рассчитать ток, мощность и энергию.

3. Сравнить с заданным пределом, сформулировать решение.

Представляемый результат: Расчёт, обоснование решения и проверка результата.

Практическая работа 4.2. Электрическая машина и коэффициент полезного действия — 2 ч.

Двигатель потребляет 500 Вт и имеет КПД 0,8. Частота вращения 3000 об/мин. Найдите полезную мощность, потери, угловую скорость и момент.

Порядок выполнения

1. Перевести обороты в угловую скорость.

2. Разделить полезную мощность и потери.

3. Проверить размерность момента.

Представляемый результат: Расчёт, обоснование решения и проверка результата.

Практическая работа 4.3. Учёт электроэнергии и энергосбережение — 2 ч.

Десять светильников по 60 Вт заменяют десятью по 10 Вт. Режим 6 ч в день, 20 дней. Учебная цена электроэнергии 6 руб./кВт·ч. Найдите расход до и после, экономию энергии и оплаты.

Порядок выполнения

1. Перевести общую мощность в кВт.

2. Сравнить одинаковую продолжительность.

3. Отделить экономию эксплуатации от окупаемости.

Представляемый результат: Расчёт, обоснование решения и проверка результата.

Контроль освоения

Проверяется выполнение следующих действий: Составить схему и записать исходные величины.; Рассчитать ток, мощность и энергию.; Сравнить с заданным пределом, сформулировать решение..

5. Тема 2.3. Электрооборудование производственного подразделения

Учебные вопросы и способы их раскрытия

Закон Ома связывает ток, напряжение и сопротивление для рассматриваемого участка. Мощность характеризует скорость преобразования энергии. Согласование прибора с источником проверяют по всем заданным электрическим параметрам.

Электрооборудование производственного подразделения.

Задание на дом: Работа над составлением отчета.

Практическая работа 5.1. Электрическая цепь и мощность — 3 ч.

Источник 12 В питает резистор 6 Ом. Найдите ток, мощность и энергию за 5 минут. Условием установлена допустимая мощность резистора 30 Вт. Сделайте вывод о пригодности.

Порядок выполнения

1. Составить схему и записать исходные величины.

2. Рассчитать ток, мощность и энергию.

3. Сравнить с заданным пределом, сформулировать решение.

Представляемый результат: Расчёт, обоснование решения и проверка результата.

Практическая работа 5.2. Электрическая машина и коэффициент полезного действия — 2 ч.

Двигатель потребляет 500 Вт и имеет КПД 0,8. Частота вращения 3000 об/мин. Найдите полезную мощность, потери, угловую скорость и момент.

Порядок выполнения

1. Перевести обороты в угловую скорость.

2. Разделить полезную мощность и потери.

3. Проверить размерность момента.

Представляемый результат: Расчёт, обоснование решения и проверка результата.

Контроль освоения

Проверяется выполнение следующих действий: Составить схему и записать исходные величины.; Рассчитать ток, мощность и энергию.; Сравнить с заданным пределом, сформулировать решение..

6. Тема 2.4. Электрооборудование распределительных устройств подстанций и электрических сетей. Передвижные электроустановки

Учебные вопросы и способы их раскрытия

Закон Ома связывает ток, напряжение и сопротивление для рассматриваемого участка. Мощность характеризует скорость преобразования энергии. Согласование прибора с источником проверяют по всем заданным электрическим параметрам.

Открытые, закрытые распределительные устройства.

Практическая работа 6.1. Электрическая цепь и мощность — 2 ч.

Источник 12 В питает резистор 6 Ом. Найдите ток, мощность и энергию за 5 минут. Условием установлена допустимая мощность резистора 30 Вт. Сделайте вывод о пригодности.

Порядок выполнения

1. Составить схему и записать исходные величины.

2. Рассчитать ток, мощность и энергию.

3. Сравнить с заданным пределом, сформулировать решение.

Представляемый результат: Расчёт, обоснование решения и проверка результата.

Контроль освоения

Проверяется выполнение следующих действий: Составить схему и записать исходные величины.; Рассчитать ток, мощность и энергию.; Сравнить с заданным пределом, сформулировать решение..

7. Тема 2.5. Линии электропередачи

Учебные вопросы и способы их раскрытия

Закон Ома связывает ток, напряжение и сопротивление для рассматриваемого участка. Мощность характеризует скорость преобразования энергии. Согласование прибора с источником проверяют по всем заданным электрическим параметрам.

Кабельные и воздушные линии электропередач.

Практическая работа 7.1. Электрическая цепь и мощность — 2 ч.

Источник 12 В питает резистор 6 Ом. Найдите ток, мощность и энергию за 5 минут. Условием установлена допустимая мощность резистора 30 Вт. Сделайте вывод о пригодности.

Порядок выполнения

1. Составить схему и записать исходные величины.

2. Рассчитать ток, мощность и энергию.

3. Сравнить с заданным пределом, сформулировать решение.

Представляемый результат: Расчёт, обоснование решения и проверка результата.

Контроль освоения

Проверяется выполнение следующих действий: Составить схему и записать исходные величины.; Рассчитать ток, мощность и энергию.; Сравнить с заданным пределом, сформулировать решение..

8. Тема 3.1. Техническая эксплуатация электроустановок

Учебные вопросы и способы их раскрытия

Закон Ома связывает ток, напряжение и сопротивление для рассматриваемого участка. Мощность характеризует скорость преобразования энергии. Согласование прибора с источником проверяют по всем заданным электрическим параметрам.

Техническое обслуживание и эксплуатация электроустановок производственного подразделения.

Практическая работа 8.1. Электрическая цепь и мощность — 2 ч.

Источник 12 В питает резистор 6 Ом. Найдите ток, мощность и энергию за 5 минут. Условием установлена допустимая мощность резистора 30 Вт. Сделайте вывод о пригодности.

Порядок выполнения

1. Составить схему и записать исходные величины.

2. Рассчитать ток, мощность и энергию.

3. Сравнить с заданным пределом, сформулировать решение.

Представляемый результат: Расчёт, обоснование решения и проверка результата.

Контроль освоения

Проверяется выполнение следующих действий: Составить схему и записать исходные величины.; Рассчитать ток, мощность и энергию.; Сравнить с заданным пределом, сформулировать решение..

9. Тема 3.2. Допуск электроустановок в эксплуатацию, устранение аварий и отказов в работе электроустановок

Учебные вопросы и способы их раскрытия

Закон Ома связывает ток, напряжение и сопротивление для рассматриваемого участка. Мощность характеризует скорость преобразования энергии. Согласование прибора с источником проверяют по всем заданным электрическим параметрам.

Порядок устранения аварий в электроустановках производственного подразделения.

Отказы в работе электрооборудования производственного подразделения.

Практическая работа 9.1. Электрическая цепь и мощность — 3 ч.

Источник 12 В питает резистор 6 Ом. Найдите ток, мощность и энергию за 5 минут. Условием установлена допустимая мощность резистора 30 Вт. Сделайте вывод о пригодности.

Порядок выполнения

1. Составить схему и записать исходные величины.

2. Рассчитать ток, мощность и энергию.

3. Сравнить с заданным пределом, сформулировать решение.

Представляемый результат: Расчёт, обоснование решения и проверка результата.

Контроль освоения

Проверяется выполнение следующих действий: Составить схему и записать исходные величины.; Рассчитать ток, мощность и энергию.; Сравнить с заданным пределом, сформулировать решение..

10. Тема 4.1. Способы защиты в электроустановках

Учебные вопросы и способы их раскрытия

Закон Ома связывает ток, напряжение и сопротивление для рассматриваемого участка. Мощность характеризует скорость преобразования энергии. Согласование прибора с источником проверяют по всем заданным электрическим параметрам.

Прямое и косвенное прикосновение и защита от него.

Практическая работа 10.1. Электрическая цепь и мощность — 1 ч.

Источник 12 В питает резистор 6 Ом. Найдите ток, мощность и энергию за 5 минут. Условием установлена допустимая мощность резистора 30 Вт. Сделайте вывод о пригодности.

Порядок выполнения

1. Составить схему и записать исходные величины.

2. Рассчитать ток, мощность и энергию.

3. Сравнить с заданным пределом, сформулировать решение.

Представляемый результат: Расчёт, обоснование решения и проверка результата.

Контроль освоения

Проверяется выполнение следующих действий: Составить схему и записать исходные величины.; Рассчитать ток, мощность и энергию.; Сравнить с заданным пределом, сформулировать решение..

11. Тема 4.2. Средства защиты в электроустановках

Учебные вопросы и способы их раскрытия

Закон Ома связывает ток, напряжение и сопротивление для рассматриваемого участка. Мощность характеризует скорость преобразования энергии. Согласование прибора с источником проверяют по всем заданным электрическим параметрам.

Порядок содержания и применения средств защиты.

Проверка и применение средств защиты.

Практическая работа 11.1. Электрическая цепь и мощность — 2 ч.

Источник 12 В питает резистор 6 Ом. Найдите ток, мощность и энергию за 5 минут. Условием установлена допустимая мощность резистора 30 Вт. Сделайте вывод о пригодности.

Порядок выполнения

1. Составить схему и записать исходные величины.

2. Рассчитать ток, мощность и энергию.

3. Сравнить с заданным пределом, сформулировать решение.

Представляемый результат: Расчёт, обоснование решения и проверка результата.

Контроль освоения

Проверяется выполнение следующих действий: Составить схему и записать исходные величины.; Рассчитать ток, мощность и энергию.; Сравнить с заданным пределом, сформулировать решение..

12. Тема 5.1. Пользование электроэнергией. Учет электроэнергии

Учебные вопросы и способы их раскрытия

Закон Ома связывает ток, напряжение и сопротивление для рассматриваемого участка. Мощность характеризует скорость преобразования энергии. Согласование прибора с источником проверяют по всем заданным электрическим параметрам.

Обязанности потребителя электроэнергии.

Средства учета электроэнергии, требования к ним.

Практическая работа 12.1. Электрическая цепь и мощность — 2 ч.

Источник 12 В питает резистор 6 Ом. Найдите ток, мощность и энергию за 5 минут. Условием установлена допустимая мощность резистора 30 Вт. Сделайте вывод о пригодности.

Порядок выполнения

1. Составить схему и записать исходные величины.

2. Рассчитать ток, мощность и энергию.

3. Сравнить с заданным пределом, сформулировать решение.

Представляемый результат: Расчёт, обоснование решения и проверка результата.

Контроль освоения

Проверяется выполнение следующих действий: Составить схему и записать исходные величины.; Рассчитать ток, мощность и энергию.; Сравнить с заданным пределом, сформулировать решение..

13. Тема 5.2. Энергосбережение

Учебные вопросы и способы их раскрытия

Энергия определяется мощностью и длительностью работы. Экономию считают при сопоставимом режиме использования, отдельно от первоначальных затрат.

Энергосбережение на учебном участке.

Задание на дом: Работа с опорным конспектом.

Практическая работа 13.1. Учёт электроэнергии и энергосбережение — 3 ч.

Десять светильников по 60 Вт заменяют десятью по 10 Вт. Режим 6 ч в день, 20 дней. Учебная цена электроэнергии 6 руб./кВт·ч. Найдите расход до и после, экономию энергии и оплаты.

Порядок выполнения

1. Перевести общую мощность в кВт.

2. Сравнить одинаковую продолжительность.

3. Отделить экономию эксплуатации от окупаемости.

Представляемый результат: Расчёт, обоснование решения и проверка результата.

Контроль освоения

Проверяется выполнение следующих действий: Перевести общую мощность в кВт.; Сравнить одинаковую продолжительность.; Отделить экономию эксплуатации от окупаемости..

14. Тема 6.1. Охрана труда работников организации

Учебные вопросы и способы их раскрытия

Охрана труда работников организации. Система охраны труда на учебном участке. Практическая работа № 14 Охрана труда работников участка.

Охрана труда работников организации.

Система охраны труда на учебном участке.

Практическая работа 14.1. Анализ материала по теме «Охрана труда работников организации» — 5 ч.

Содержание для подготовки: «Охрана труда работников организации. Система охраны труда на учебном участке. Практическая работа № 14 Охрана труда работников участка.» 1. Составьте таблицу «понятие или действие — существенный признак — пример применения» с тремя строками. 2. Покажите последовательность применения изучаемого метода. 3. Укажите две возможные ошибки и способ проверки результата.

Порядок выполнения

1. Выделить существенные признаки и корректные примеры.

2. Составить и обосновать последовательность применения.

3. Связать конкретную ошибку со способом её обнаружения.

Представляемый результат: Таблица или схема, развёрнутый ответ и обоснованный вывод.

Контроль освоения

Проверяется выполнение следующих действий: Выделить существенные признаки и корректные примеры.; Составить и обосновать последовательность применения.; Связать конкретную ошибку со способом её обнаружения..

15. Тема 6.3. Порядок оформления и проведения работ в электроустановках

Учебные вопросы и способы их раскрытия

Закон Ома связывает ток, напряжение и сопротивление для рассматриваемого участка. Мощность характеризует скорость преобразования энергии. Согласование прибора с источником проверяют по всем заданным электрическим параметрам.

Организация работ по наряду, распоряжению и в порядке текущей эксплуатации согласно перечню работ, на электроустановках в организации

Практическая работа 15.1. Электрическая цепь и мощность — 3 ч.

Источник 12 В питает резистор 6 Ом. Найдите ток, мощность и энергию за 5 минут. Условием установлена допустимая мощность резистора 30 Вт. Сделайте вывод о пригодности.

Порядок выполнения

1. Составить схему и записать исходные величины.

2. Рассчитать ток, мощность и энергию.

3. Сравнить с заданным пределом, сформулировать решение.

Представляемый результат: Расчёт, обоснование решения и проверка результата.

Контроль освоения

Проверяется выполнение следующих действий: Составить схему и записать исходные величины.; Рассчитать ток, мощность и энергию.; Сравнить с заданным пределом, сформулировать решение..

16. Тема 6.4. Меры безопасности при проведении отдельных работ в электроустановках

Учебные вопросы и способы их раскрытия

Закон Ома связывает ток, напряжение и сопротивление для рассматриваемого участка. Мощность характеризует скорость преобразования энергии. Согласование прибора с источником проверяют по всем заданным электрическим параметрам.

Осмотры и обслуживание электроустановок

Практическая работа 16.1. Электрическая цепь и мощность — 2 ч.

Источник 12 В питает резистор 6 Ом. Найдите ток, мощность и энергию за 5 минут. Условием установлена допустимая мощность резистора 30 Вт. Сделайте вывод о пригодности.

Порядок выполнения

1. Составить схему и записать исходные величины.

2. Рассчитать ток, мощность и энергию.

3. Сравнить с заданным пределом, сформулировать решение.

Представляемый результат: Расчёт, обоснование решения и проверка результата.

Контроль освоения

Проверяется выполнение следующих действий: Составить схему и записать исходные величины.; Рассчитать ток, мощность и энергию.; Сравнить с заданным пределом, сформулировать решение..

17. Тема 6.5. Пожаровзрывобезопасность в электроустановках

Учебные вопросы и способы их раскрытия

Закон Ома связывает ток, напряжение и сопротивление для рассматриваемого участка. Мощность характеризует скорость преобразования энергии. Согласование прибора с источником проверяют по всем заданным электрическим параметрам.

Требования к электрооборудованию в пожароопасных и взрывоопасных зонах

Особенности действия тока на организм человека

Практическая работа 17.1. Электрическая цепь и мощность — 2 ч.

Источник 12 В питает резистор 6 Ом. Найдите ток, мощность и энергию за 5 минут. Условием установлена допустимая мощность резистора 30 Вт. Сделайте вывод о пригодности.

Порядок выполнения

1. Составить схему и записать исходные величины.

2. Рассчитать ток, мощность и энергию.

3. Сравнить с заданным пределом, сформулировать решение.

Представляемый результат: Расчёт, обоснование решения и проверка результата.

Практическая работа 17.2. Электрическая машина и коэффициент полезного действия — 2 ч.

Двигатель потребляет 500 Вт и имеет КПД 0,8. Частота вращения 3000 об/мин. Найдите полезную мощность, потери, угловую скорость и момент.

Порядок выполнения

1. Перевести обороты в угловую скорость.

2. Разделить полезную мощность и потери.

3. Проверить размерность момента.

Представляемый результат: Расчёт, обоснование решения и проверка результата.

Контроль освоения

Проверяется выполнение следующих действий: Составить схему и записать исходные величины.; Рассчитать ток, мощность и энергию.; Сравнить с заданным пределом, сформулировать решение..