

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

Собина

Е.В. Собина

«01» сентября 2021г.

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ
учебных предметов, курсов, дисциплин, разделов
дополнительной профессиональной программы
повышения квалификации
«Электротехнические работы в профессиональной деятельности»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

РАЗДЕЛ 1. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ. КОНДЕНСАТОРЫ.

Тема 1.1 Роль и значение электротехники в современном производстве страны

Значение и задачи дисциплины. Основные взаимосвязи между дисциплинами специальности.

Электрическая энергия - энергия прогресса в развитии технического прогресса.

Основные направления развития электротехники. Вклад ученых в развитие технических направлений.

Тема 1.2. Основные параметры электрического поля

Заряды, их взаимодействие, закон Кулона. Электрическое поле, его параметры: напряженность, напряжение, потенциал. Способы изображения электрических полей.

Тема 1.3. Конденсаторы, емкость конденсаторов, соединение в батарею

Конденсаторы, емкость конденсаторов, виды соединения конденсаторов в батарею.

РАЗДЕЛ 2. ЦЕПИ ПОСТОЯННОГО ТОКА.

Тема 2.1 Сила тока, ЭДС, напряжение, сопротивление, мощность в цепях постоянного тока

Электрическая цепь и ее элементы, основные параметры электрической цепи: сила тока, ЭДС, напряжение, сопротивление, мощность.

Закон Ома для полной цепи, закон Ома для участка, закон сохранения энергии для электрической цепи, закон Джоуля-Ленца.

Тема 2.2 Виды соединения потребителей: последовательное, параллельное, смешанное

Виды соединения потребителей: последовательное, параллельное, смешанное. Соотношения в цепи силы тока, напряжения, сопротивления и мощности при последовательном и параллельном соединении.

Определение эквивалентного сопротивления.

Тема 2.3. Сложные цепи. Первый и второй законы Кирхгофа. Расчет сложных цепей различными методами

Сложные цепи: ветвь, узел, контур. Первый закон Кирхгофа, второй закон Кирхгофа.

Применение законов Кирхгофа для расчета сложных цепей.

РАЗДЕЛ 3. МАГНИТНОЕ ПОЛЕ. ФЕРРОМАГНИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ. МАГНИТНЫЕ ЦЕПИ. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ.

Тема 3.1. Основные характеристики магнитного поля

Магнитное поле, его характеристики: вектор магнитной индукции, магнитный поток, магнитная проницаемость, магнитная напряженность, магнитное напряжение, закон полного тока.

Тема 3.2. Расчет магнитных цепей, их использование на железной дороге

Ферромагнитные материалы, магнитные цепи, классификация, закон Ома для магнитных цепей, первый закон Кирхгофа для магнитных цепей, второй закон Кирхгофа для магнитных цепей.

Тема 3.3. Явление электромагнитной индукции, самоиндукции, взаимной индукции

Явление электромагнитной индукции, закон Фарадея, правило Ленца, закон электромагнитной индукции, явление самоиндукции, индуктивность, явление взаимной индукции, взаимная индуктивность.

РАЗДЕЛ 4. ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

Тема 4.1. Основные понятия цепей переменного тока. Основные элементы в цепях переменного тока. Векторные диаграммы

Переменный ток, основные понятия: мгновенного, амплитудное, среднее, действующее значение, период, частота. Активное, индуктивное, емкостное сопротивления в цепях переменного тока.

Использование векторных диаграмм.

Тема 4.2. Последовательное соединение элементов в цепях переменного тока. Резонанс напряжений

Свойства последовательного соединения в цепях переменного тока. Общий случай последовательного соединения.

Резонанс напряжений, его условия следствия.

Тема 4.3. Параллельное соединение элементов в цепях переменного тока. Резонанс токов

Свойства параллельного соединения в цепях переменного тока. Общий случай параллельного соединения.

Резонанс токов, его условия следствия.