

**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.