

**Автономная некоммерческая организация  
дополнительного профессионального образования  
АНО ДПО «УЦ ПРОФЕССИОНАЛ»**

**АННОТАЦИЯ К ПРОГРАММЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ (ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ)  
«Изучение панели типа ЭПЗ-1636»**

**г.Сургут**

Аннотация к программе дополнительного профессионального образования  
«Изучение панели типа ЭПЗ-1636»

**Цель программы:** изучение панели защит типа ЭПЗ – 1636.

**Краткое содержание программы:**

## **Тема 1. Теоретическое изучение панели защит типа ЭПЗ-1636**

### **Тема 1.1. Схемное построение панели защит ЭПЗ-1636**

Цепи переменного тока и напряжения панели. Цепи постоянного оперативного тока.

### **Тема 1.2. Токовая отсечка**

Назначение и принцип действия. Схемное выполнение.

### **Тема 1.3. Дистанционная защита**

#### **Тема 1.3.1. Блок реле КРС-1**

Назначение и принцип действия. Схемное выполнение.

#### **Тема 1.3.2. Блок реле ДЗ-2**

Назначение и принцип действия. Схемное выполнение.

#### **Тема 1.3.3. Устройство блокировки при качаниях типа КРБ-126**

Назначение и принцип действия. Схемное выполнение.

#### **Тема 1.3.4. Работа защиты в полной схеме**

Работа 1-й ступени. Работа 2-й ступени. Работа 3-й ступени. Оперативное и автоматическое ускорение защиты.

### **Тема 1.4. Токовая защита нулевой последовательности**

Назначение и принцип действия. Схемное выполнение. Назначение разрешающего и блокирующего реле мощности. Способы выполнения направленности ступеней. Работа 1-й ступени. Работа 2-й ступени. Работа 3-й ступени. Работа 4-й ступени. Автоматическое и оперативное ускорение защиты.

### **Тема 1.5. Реле тока для УРОВ**

Тип реле. Назначение и принцип действия.

### **Тема 1.6. Выходные цепи защиты**

Цепи пуска УРОВ. Цепи отключения. Цепи взаимодействия с другими панелями устройств РЗА.

### **Тема 1.7. Цепи сигнализации**

Цепи внутренней световой сигнализации. Цепи внешней световой и звуковой сигнализации. Диодная развязка и ее назначение.

### **Тема 1.8. Техника безопасности**

Основные требования техники безопасности при выводе защиты в проверку. Программы ввода-вывода защиты.

## **Тема 2. Лабораторно-практическое обучение на панели защит типа ЭПЗ-1636**

### **Тема 2.1. Расчет уставок**

Расчет вторичных уставок для реле сопротивления. Расчет вторичных уставок для токовой отсечки и защиты от замыканий на землю.

### **Тема 2.2. Внешний осмотр и регулировка механической части реле**

Внешний осмотр панели, проверка монтажа и аппаратуры. Регулировка механической части промежуточных и указательных реле, реле времени, токовых реле и реле мощности.

### **Тема 2.3. Проверка изоляции панели**

Проверка сопротивления изоляции всех электрически не связанных цепей между собой и относительно земли мегаомметром 1000В.

### **Тема 2.4. Проверка реле постоянного тока**

Измерение напряжения срабатывания и возврата промежуточных реле. Измерение времени срабатывания и возврата промежуточных реле.

### **Тема 2.5. Проверка дистанционной защиты**

Проверка блоков питания. Проверка реле контроля исправности блоков питания и выходных реле нуль - индикаторов. Проверка блоков реле КРС-1 и ДЗ-2. Выравнивание сопротивлений рабочего и тормозного контуров. Проверка угла максимальной чувствительности. Настройка реле сопротивления на заданные уставки. Определение тока точной работы. Снятие круговых характеристик. Настройка КРБ-126 и КРБ-12 на заданные уставки. Проверка коэффициента торможения.

### **Тема 2.6. Проверка токовой отсечки и защиты от замыканий на землю**

Проверка реле тока на заданных уставках. Проверка реле направления мощности. Устранение самохода и проверка зоны работы.

### **Тема 2.7. Проверка временной характеристики защиты**

Снятие временной характеристики дистанционной защиты. Снятие временной характеристики защиты от замыканий на землю.

### **Тема 2.8. Проверка работы защиты при имитации различных режимов**

Проверка работы защиты при близких двухфазных КЗ в зоне действия защиты. Проверка работы защиты "по памяти" при близких трехфазных КЗ в зоне действия защиты. Проверка поведения защиты при близких двухфазных и трехфазных КЗ вне зоны действия защиты.

### **Тема 2.9. Проверка защиты под нагрузкой**

Снятие показаний щитовых приборов. Проверка фазировки цепей напряжения. Снятие векторной диаграммы токов. Проверка работы реле сопротивления в режиме органа направления мощности комплекта ДЗ-2. Проверка правильности включения реле сопротивления комплекта КРС-1. Проверка правильности включения устройств блокировки защиты КРБ-126, КРБ-12. Проверка правильности включения реле направления мощности.