

Программа повышения квалификации

«Оборудование низкого напряжения»

Цель курса: ознакомление с гаммой электрооборудования низкого напряжения на примере оборудования, выпускаемого компанией Schneider Electric.

Продолжительность обучения – 5 дней (40 академических часов).

Рекомендуемая квалификация слушателей: знание основ электротехники и опыт работы с электроустановками низкого напряжения.

Содержание программы

Распределительные сети низкого напряжения.

1. Принципы построения сетей и требования к применяемой аппаратуре.

- Структура распределительных сетей низкого напряжения, особенности и требования каждого уровня системы электроснабжения.
- Функциональные возможности аппаратуры низкого напряжения: секционирование, управление, защита, измерения.
- Основные виды аппаратов низкого напряжения. Классификация. Технологические и конструктивные особенности оборудования. Стандартизуемые параметры и характеристики.

2. Координация защит

- Классификация и основные электрические характеристики автоматических выключателей.
- Категории применения выключателей.
- Токоограничение автоматических выключателей.
- Селективность автоматических выключателей, основные виды селективности: токовая, временная, логическая, энергетическая.
- Каскадное соединение выключателей.
- Практические способы согласования характеристик выключателей по селективности. Выбор выключателей по селективности на примере оборудования Шнейдер Электрик.

3. Основные виды защит в электроустановках. Оборудование и особенности организации защиты.

- Защита установок от сверхтоков: перегрузка и ток короткого замыкания.
- Защита двигателей.
- Защита от замыканий на землю.
- Защита персонала от поражения электрическим током при прямом и косвенном прикосновении.
- Защита оборудования от перенапряжений.

Обзор оборудования низкого напряжения. Автоматические выключатели.

1. Обзор аппаратуры распределения электрической энергии и защиты сетей.

1.1. Воздушные выключатели на большие токи Masterpact MTZ, NT/NW, Easypact MVS

- Конструкция воздушного выключателя и его основные элементы: дополнительные контакты и расцепители, устройства управления, цифровые блоки управления.
- Управление выключателем: отключение, включение, возврат в исходное состояние.
- Блоки контроля и управления Micrologic: виды блоков управления, защиты и измерения.
- Основные уставки, их выбор и регулировка, калибратор защиты от перегрузок.
- Защита от замыканий на землю и дифференциальная защита, схемы применения.
- Коммуникационные функции блоков управления. Возможности использования с цифровыми станциями.

1.2. Автоматические выключатели Compact NSX, Easypact CVS/EZC.

- Исполнения и конструктивные особенности выключателей.
- Микропроцессорные расцепители Micrologic: виды расцепителей, виды защит и измерений.
- Коммуникационные функции микропроцессорных расцепителей Тестирующие устройства для расцепителей Micrologic Подключение выключателей в сети передачи данных.

1.3. Выключатели нагрузки Compact INS/INV.

1.4. Предохранители. Классификация. Время-токовые характеристики.

1.5. Выключатели нагрузки с предохранителями Fipact.

1.6. Дифференциальная защита. Выбор устройства.

- Дифференциальные блоки.
- Дифференциальные выключатели нагрузки.
- Дифференциальные выключатели.

1.7. Модульное оборудование серий Acti 9, Easy 9.

- Автоматические выключатели модульные и дополнительное оборудование к ним.
- Автоматические устройства повторного включения.
- Автоматические выключатели со встроенным дистанционным управлением.

Оборудование защиты, управления и контроля: контакторы, пускатели, реле, датчики, ограничители перенапряжений.

1. Контакторы, магнитные пускатели.

- Основные параметры, режимы работы.
- Основные функциональные узлы контакторов.
- Конструкция контакторов постоянного и переменного тока. Системы дугогашения, электромагнитный привод, контактные системы.
- Выбор контакторов и магнитных пускателей.
- Контакторы серии Acti9, TeSys.
- Многофункциональные устройства управления и защиты.
- Координация системы автоматический выключатель – контактор.

2. Реле. Принцип действия и классификация.

- Основные параметры реле и требования к ним.
- Электромагнитные реле напряжения и тока. Регулирование уставки электромагнитных реле.
- Тепловые реле. Принцип действия, конструкция, время-токовые характеристики.
- Импульсные реле.
- Реле времени.
- Реле отключения неприоритетной нагрузки.

3. Элементы управления и контроля.

- Кнопки.
- Переключатели.
- Сумеречные выключатели.
- Таймеры.
- Диммеры.
- Термостаты.
- Световые индикаторы.

4. Принципы цифрового управления системами защиты сетей низкого напряжения на примере оборудования Шнейдер Электрик. Сети Модбас и оборудование для подключения к сетям. Интерфейс связи Смартлинк.

Форма аттестации – выполнение слушателем практических работ, предусмотренных учебной программой.

Оценочные материалы предоставляются слушателям индивидуально по завершению программы в виде письменного теста и ряда практических заданий согласно содержанию прослушанного курса обучения.

По окончании программы выдается **сертификат ТОО «МИТИ»**

«Международный Институт Технически Инноваций»
Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі
010000, Қазақстан, Нұр-Сұлтан қаласы,
Есіл ауданы, Түркістан көшесі, ғимарат 9/2, п.3
e-mail: manager@iti.kz
тел.: +7 (7172) 477-213

Товарищество с ограниченной ответственностью
«Международный Институт Технически Инноваций»
010000, Казахстан, город Нур-Султан,
район Есиль, улица Түркістан, здание 9/2, кв.3
e-mail: manager@iti.kz
тел.: +7 (7172) 477-213

СЕРТИФИКАТ

Осы сертификат,

Настоящим подтверждает, что

(тегі, аты, әкесінің аты)

(фамилия, имя, отчество)

_____ та мн. ибінде

_____ прошёл (ла)

_____ сағат көлемі: ле

курсы зыш-
ния квалификация / переподготовки
на тему:

Білімділікті арттыру/қайта даярлау курстарынан
өткенін растайды.

_____ в объеме _____ часов.

Директор

" " 20 г.
МО.М.П.

_____/

Тіркелу нөмірі/Регистрац.қоңар № _____