



Министерство науки  
и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»  
Институт дистанционного  
и дополнительного образования



**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

*повышения квалификации  
«Цифровая подстанция. Применение стандарта МЭК 61850»,*

Цифровая подстанция. Применение стандарта МЭК 61850

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма аттестации	Количество часов
<i>Назначение и цели создания АСУТП подстанций. Функции АСУТП подстанций. Обзор действующих НТД. Архитектура АСУТП подстанций 110-750 кВ.</i>	Назначение и цели создания АСУТП подстанций. Функции АСУТП подстанций. Обзор действующих НТД. Архитектура АСУТП подстанций 110-750 кВ.	<i>Нет</i>	<i>70</i>

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма аттестации	Количество часов
<p><i>Локальные вычислительные сети в АСУТП подстанций. Принципы построения резервированных отказоустойчивых локальных вычислительных сетей для АСУТП подстанций. Протоколы передачи данных (МЭК 61850, МЭК 60870-5-104, OPC, Modbus).</i></p>	<p>Локальные вычислительные сети в АСУТП подстанций. Принципы построения резервированных отказоустойчивых локальных вычислительных сетей для АСУТП подстанций. Протоколы передачи данных (МЭК 61850, МЭК 60870-5-104, OPC, Modbus).</p>		

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма аттестации	Количество часов
<p><i>Регистрация аварийных событий в АСУТП подстанций. Аварийно-предупредительная сигнализация в АСУТП подстанций. Альтернатива ЦС. Реализация функций мониторинга силового оборудования в АСУТП подстанций. Реализация функций автоматизированного управления КА в АСУТП подстанций (0,4 кВ, 110-220 кВ, 330-750 кВ). Реализация функций автоматизированного управления средствами компенсации реактивной мощности и регулирования напряжения в АСУТП подстанций (УШР, ШР, БСК, РПН).</i></p>	<p>Регистрация аварийных событий в АСУТП подстанций. Аварийно-предупредительная сигнализация в АСУТП подстанций. Альтернатива ЦС. Реализация функций мониторинга силового оборудования в АСУТП подстанций. Реализация функций автоматизированного управления КА в АСУТП подстанций (0,4 кВ, 110-220 кВ, 330-750 кВ). Реализация функций автоматизированного управления средствами компенсации реактивной мощности и регулирования напряжения в АСУТП подстанций (УШР, ШР, БСК, РПН).</p>		

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма аттестации	Количество часов
<p><i>Информационное и лингвистическое обеспечение АСУТП подстанций. Принципы классификации и кодирования информации. Особенности организации оперативной блокировки на распределительных устройствах подстанций нового поколения (программная блокировка в АСУТП). Организация автоматизированных рабочих мест в АСУТП подстанций. Перспективные направления развития АСУТП подстанций. Интеллектуальные системы мониторинга, управления и защиты электроэнергетических систем.</i></p>	<p>Информационное и лингвистическое обеспечение АСУТП подстанций. Принципы классификации и кодирования информации. Особенности организации оперативной блокировки на распределительных устройствах подстанций нового поколения (программная блокировка в АСУТП). Организация автоматизированных рабочих мест в АСУТП подстанций. Перспективные направления развития АСУТП подстанций. Интеллектуальные системы мониторинга, управления и защиты электроэнергетических систем.</p>		

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма аттестации	Количество часов
<p><i>Принципы передачи данных в ЛВС. Модель OSI. Принцип сетевой адресации. Анализ трафика компьютерных сетей Ethernet с помощью ПО WireShark. Основы настройки сетевых коммутаторов. Настройка дублирования пакетов одного порта сетевого коммутатора на другом (Port Mirroring).</i></p>	<p>- принципы передачи данных в ЛВС - модель OSI  - принцип сетевой адресации - анализ трафика компьютерных сетей Ethernet с помощью ПО WireShark - основы настройки сетевых коммутаторов - настройка дублирования пакетов одного порта сетевого коммутатора на другом (Port Mirroring)</p>		

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма аттестации	Количество часов
<p><i>Принцип работы сетевых устройств уровня 2 модели OSI.</i></p> <p><i>Принцип работы сетевых устройств уровня 3 модели OSI.</i></p> <p><i>Основы стандарта МЭК61850.</i></p> <p><i>Настройка статической маршрутизации.</i></p> <p><i>Настройка сетевой адресации. NAT / NAT 1:1.</i></p> <p><i>Настройка списка управления доступом (таблица ACL).</i></p>	<p>- принцип работы сетевых устройств уровня 2 модели OSI - принцип работы сетевых устройств уровня 3 модели OSI - основы стандарта МЭК61850 - настройка статической маршрутизации - настройка сетевой адресации. NAT / NAT 1:1 - настройка списка управления доступом (таблица ACL)</p>		

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма аттестации	Количество часов
<i>Протокол SV стандарта МЭК 61850. Протоколы синхронизации времени PTPv2, PPS, IRIG-A, IRIG-B. Генерация SV-поток на разных терминалах РЗ. Настройка VLAN.</i>	- Протокол SV стандарта МЭК 61850 - Протоколы синхронизации времени PTPv2, PPS, IRIG-A, IRIG-B - Генерация SV-поток на разных терминалах РЗ - Настройка VLAN		
<i>Протокол GOOSE стандарта МЭК 61850. Протокол MMS стандарта МЭК 61850. Настройка передачи GOOSE сообщений между терминалам и. Настройка приема MMS сообщений в SCADA.</i>	- Протокол GOOSE стандарта МЭК 61850 - Протокол MMS стандарта МЭК 61850 - Настройка передачи GOOSE сообщений между терминалами - Настройка приема MMS сообщений в SCADA		
<i>Ответы на вопросы по курсу</i>	Ответы на вопросы по курсу		

Руководитель  
кафедры РЗиАЭс

(должность, ученая  
степень, ученое звание)


Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Арцишевский Я.Л.
Идентификатор	Re1a0c0ff-ArtishevskyYL-f4af1ccf

(подпись)

Я.Л.  
Арцишевский

(расшифровка  
подписи)

**Начальник ОДПО**  
(должность, ученая  
степень, ученое звание)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Крохин А.Г.
	Идентификатор	R6d4610d5-KrokhinAG-aa301f84

(подпись)

**А.Г. Крохин**  
(расшифровка  
подписи)