



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

«Создание цифровых двойников для энергосистемы на базе применения СИМ модели и ПАК ЦДЭС»,

Раздел(предмет) *Создание цифровых двойников для энергосистемы на базе применения СИМ модели и ПАК ЦДЭС*

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>СИМ модели и основы моделирования ПАК "ЦДЭС"</i>	Математические модели библиотеки ПАК "ЦДЭС" Лабораторный практикум на ПАК «ЦДЭС» по теме управление пользователями и правами ПАК "ЦДЭС"	<i>Нет</i>	70
<i>Разработка и конфигурирование схем энергосистемы</i>	Разработка схемы энергосистемы Разработка и конфигурирование воздушных и кабельных линий Разработка пользовательских элементов схемы Запуск расчета схемы энергосистемы в режиме реального времени Разработка сценариев симуляции на языке программирования Python Настройка отображения и просмотр действующих значений параметров элементов схемы посредством графиков Настройка отображения и просмотр мгновенных значений посредством осциллограмм Просмотр дискретных событий,	<i>Нет</i>	

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
	произошедших в ходе симуляции в журнале событий Лабораторный практикум по разработке и моделированию электроэнергетического режима на ПАК «ЦДЭС»		
<i>Протоколы передачи данных</i>	Настройка и конфигурирование информационного обмена по протоколу МЭК 104 Настройка и конфигурирование информационного обмена по протоколу Modbus TCP Настройка и конфигурирование информационного обмена по протоколу MQTT Настройка и конфигурирование информационного обмена по протоколу UDP Настройка и конфигурирование информационного обмена по протоколу МЭК 61850 GOOSE Настройка и конфигурирование информационного обмена по протоколу МЭК 61850 SV Настройка и конфигурирование информационного обмена по протоколу МЭК 61850 MMS Настройка матрицы маршрутизации сигналов Лабораторный практикум по протоколам передачи данных на ПАК «ЦДЭС»	<i>Тестирование</i>	
<i>Разработка виртуальных контроллеров</i>	Разработка логики виртуального контроллера по стандарту МЭК 61131 Запуск виртуального контроллера на виртуальной машине	<i>Нет</i>	

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
Проектирование цифровых подстанций по стандарту МЭК 61850 с применением искусственного интеллекта	Разработка SCD- и SSD-файлов подстанции Разработка документации ЦПС: однолинейная электрическая схема, схема ИТС, структурная схема ЛВС комплексов РЗА и АСУ ТП и т.д. Ответы на вопросы Итоговое тестирование	Нет	

Руководитель
ОДПО, ЦПП УВО

		Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
		Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец		Орельяна Урсуа М.И.	
Идентификатор		Rbdeb1209-OrelyanaursMI-e22f7ec	

М.И.
Орельяна
Урсуа

Начальник ОДПО

		Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
		Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец		Селиверстов Н.Д.	
Идентификатор		Rf19596d9-SeliverstovND-39ee0b7	

Н.Д.
Селиверстов