



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

«Использование инструментов одномерного динамического моделирования для разработки цифровых двойников энергетического оборудования в программном обеспечении SimInTech»,

Раздел(предмет) *Использование инструментов одномерного динамического моделирования для разработки цифровых двойников энергетического оборудования в программном обеспечении SimInTech*

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Возможности ПО SimInTech</i>	Разбираются возможности ПО SimInTech в рамках создания динамических моделей	<i>Нет</i>	49
<i>Одномерное моделирование динамических систем по методу конечных объемов</i>	Разбираются понятия метода конечных объемов и математический аппарат, используемый в ПО SimInTech	<i>Нет</i>	
<i>Построение динамических моделей общего вида</i>	Разбираются простейшие примеры задач, построение графиков, вывод текста	<i>Нет</i>	
<i>Построение автоматических систем регулирования</i>	Разбираются простейшие автоматические системы регулирования. Элементарные динамические звенья	<i>Нет</i>	
<i>Работа с базой данных и обмен сигналами</i>	Разбирается передача сигнала с модели и запись её в базу данных. Возможные варианты использования и формирования сигналов из	<i>Нет</i>	

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>между моделями общего вида в режиме реального времени</i>	БД		
<i>Моделирование запорно-регулирующей арматуры теплогидравлических систем</i>	Разбирается модуль hs теплогидравлика на примерах задач теплоэнергетике. Вводится запорно-регулирующая арматура для имитации течения рабочего тела в трубе с возможностью регулирования расхода	<i>Нет</i>	
<i>Моделирование теплообменных процессов теплогидравлических систем</i>	Разбираются моделирование процессов теплообмен в модуле hs теплогидравлика на примерах задач теплоэнергетике	<i>Нет</i>	
<i>Моделирование процессов сжатия и расширения теплогидравлических систем</i>	Разбираются моделирование процессов расширения в модуле hs теплогидравлика на примерах задач теплоэнергетике	<i>Нет</i>	
<i>Реализация функций управления, технологических защит и блокировок теплогидравлических систем</i>	Разбираются способы имитации реальной АСУТП энергообъектов с возможностью внесения в модели технологических блокировок, функций управления и технологических защит	<i>Нет</i>	
<i>Подключение моделей к стороннему ПО по протоколу UDP,</i>	Разбираются способы подключения модели в ПО SimInTech к реальным объектам энергетике для реализации цифрового двойника	<i>Нет</i>	

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>подключение моделей к оборудованию по протоколу ModBus</i>			

Руководитель ИЦ
ЭБМ

		Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
		Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Осипов С.К.		
Идентификатор	R06dc7f87-OsipovSK-e84c9a91		

С.К.
Осипов

Начальник ОДПО

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

А.Г.
Крохин