



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

«Основы создания математических моделей в SimInTech»,

Раздел(предмет) *Основы создания математических моделей в SimInTech*

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Введение в SimInTech. Основы моделирования</i>	Введение в математическое моделирование. Модели объектов и их предназначение. Назначение программы SimInTech. Существующие аналоги среди проприетарного и свободного программного обеспечения. Установка и запуск программы на компьютере. Меню главного окна, панель кнопок и палитра блоков. Библиотеки блоков и их отображение. Шаблоны. Окно проекта. Подходы к построению моделей. Принципы построения моделей. Модульное проектирование моделей. Декомпозиция при построении математических моделей. Иерархический подход при построении моделей. Анализ целей моделирования и исходных данных. Определение необходимого инструментария. Теплогидравлический шаблон. Свойства и	<i>Нет</i>	70

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
	параметры блоков. Соединение блоков. Линии связи. Родительские и дочерние блоки. Взаимодействие блоков без линий связи. Терминология SimInTech раздела теплогидравлики. Поиск блоков в палитре блоков. Подходы к поиску блоков. Проектирование простейшей теплогидравлической схемы. Инструменты расчёта: инициализация, пуск, сделать шаг, пауза, стоп. Расчет модели. Синхронизация с реальным временем. Строка состояния и окно сообщений. Отладка модели. Инструменты отладки. Анимация блоков и её влияние на отладку. Вывод графиков. Вывод численных значений параметров блока. Анализ ошибок в процессе сборки расчётной схемы и в результате неправильного функционирования моделей.		
Общетехнический шаблон и база данных	Концепция базы данных. Задачи базы данных. Хранение переменных, используемых в нескольких расчётных схемах. Объектно-ориентированное проектирование моделей. Подключение базы данных к SimInTech. Интерфейс базы данных SimInTech. Категории, группы сигналов и сигналы. Создание переменных по шаблону. Автоматизация создания и обработки переменных в моделях. Отладка модели с	Тестирование	

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
	использованием базы данных. Функционал базы данных при расчете модели. Построение алгоритма управления теплогидравлической моделью. Возможности SimInTech для создания алгоритмов управления. Сквозное проектирование алгоритмов управления. Общетеchnический шаблон и библиотеки блоков для него. Общетеchnическая библиотека блоков. Типизация связей в SimInTech. Создание модели алгоритма. Отладка модели. Понятие комплексной модели. Использование базы данных SimInTech в комплексных моделях. Многовариантный расчёт. Создание комплексной модели. Синхронный и асинхронный расчёт при работе с комплексной моделью.		
<i>Векторные модели</i>	Скалярное и векторное представление моделей. Применение векторов в SimInTech. Работа с векторами. Использование векторного представления при проектировании векторных алгоритмов управления и векторных моделей. Нумерация элементов вектора. Векторизация блоков. Работа со справочной системой. Векторизация моделей и запросы к базе данных. Базовые блоки: блок «Субмодель». Применение запросов к базе	<i>Нет</i>	

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
	данных для задания значений свойств блоков, создания векторных моделей и алгоритмов, в языке программирования. Структура и формат запросов. Ключевые слова при формировании запросов. Поиск переменных в базе данных. Настройки фильтров. Субмодели. Базовые блоки: блок «Субмодель» и его предназначение. Применение субмоделей при декомпозиции. Создание новых пользовательских блоков. Редактор свойств блока. Порты входа и выхода. Блоки «В память», «Из памяти». Условия выполнения субмоделей.		
Язык программирования и графическая подсистема	Язык программирования SimInTech. Концепция языка программирования SimInTech и его предназначение. Базовые блоки: блок «Язык программирования». Редактор языка программирования. Графические примитивы. Создание изображений и надписей с возможностью подключения анимации. Вывод данных при помощи графических примитивов. Панель примитивов. Знакомство с анимационной системой SimInTech. Константы, алгебраические и динамические переменные. Операторы. Вызов функции. Декларация переменных. Секции.	Нет	

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
	Подпрограммы, циклы, условия. Текстовый препроцессор. Использование скриптов в SimInTech Специальные ключевые слова. Функции: векторные и матричные, геометрические, тригонометрические. Интерполяция. Логические операторы. Работа с памятью. Функции свойства воды и водяного пара. Функции времени. Менеджер данных и окна анимации. Функционал менеджера данных для работы с графиками различного типа, вывода данных в табличном виде. Сохранение и экспорт данных. Работа с окнами анимации. Регистратор событий.		

Руководитель
ОДПО, ЦПП УВО

		Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
		Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец		Орельяна Урсуа М.И.	
Идентификатор		Rbdeb1209-OrelyanaursMI-e22f7ed	

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