



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



**ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ
ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
повышения квалификации
*«Применение программы SimInTech»,***

Текущий контроль

Текущий контроль проводится в соответствии с характеристиками контрольных заданий и представлен в табл. 1.

Таблица 1

Характеристика заданий текущего контроля			
Наименование дисциплины (модуля)	Форма контроля/наименование контрольной точки	Пример задания	Критерии оценки
Применение программы SimInTech			
Введение в математическое моделирование	Тестирование	1. Для чего нужна декомпозиция? а. Чтобы упростить работу с объектом б. Чтобы исследовать какую-то часть объекта в. Чтобы улучшить понимание объекта, поняв за что отвечают различные части этого объекта 2. Для чего нужны критерии декомпозиции? а. Чтобы установить признаки, по которым может быть произведена декомпозиция б. Чтобы определить, что декомпозиция была правильной в. Чтобы декомпозиция не	<i>Оценка:</i> зачтено <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительным и недочетами. <i>Оценка:</i> не зачтено <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не

		была избыточной 3. Что из перечисленного ниже списка будет являться объектами для исследования? а. Камень, лежащий на дороге б. Стекло в. Лист бумаги г. Велосипед д. Воздух	соответствует заданию
Знакомство с SimInTech	Тестирование	1. Какие три области есть в главном окне программы SimInTech? а. Панель кнопок для быстрого доступа к часто используемым функциям б. Меню главного окна в. Палитра блоков 2. По каким признакам осуществляется группировка блоков по вкладкам библиотек? а. Вкладки нужны только для того, чтобы отделить одну библиотеку от другой. Каждая вкладка - это новая библиотека. б. На вкладках расположены блоки, которые моделируют объекты, обладающие схожим функционалом в. Вкладки упорядочивают хранение блоков в библиотеках г. На вкладках собраны блоки, модели которых относятся к общей предметной области 3. Какой принцип при построении модели является основополагающим? а. Нам необходима наиболее полная информация о том, что мы	<i>Оценка: зачтено</i> <i>Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительным и недочетами.</i> <i>Оценка: не зачтено</i> <i>Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию</i>

		будем моделировать: без информации невозможно и само моделирование б. Построение модели должно занимать какое-то приемлемое количество времени, иначе это будет нецелесообразно в. Нам нужны все свойства реального объекта, вне зависимости от степени их влияния на исследуемый объект и процесс моделирования г. Необходимо как можно большее количество моделей, чтобы каждая из его частей описывалась отдельной моделью	
Создание теплогидравлической модели	Тестирование	1. Создание математических моделей - итерационный процесс. Он предусматривает цикл, который повторяется либо целиком, либо частично при работе с моделью. Из каких частей состоит этот цикл? а. Анализ полученных в результате моделирования данных б. Уточнение целей моделирования в. Создание или изменение математической модели с уточнением ее описания и структуры г. Заполнение и уточнение исходных данных 2. Для чего нужен шаблон теплогидравлики? а. Теплогидравлический шаблон - это база данных, которая содержит свойства различных теплоносителей, таких как вода, воздух, водород, гелий и т.п. б. Разработка алгоритмов	<i>Оценка: зачтено</i> <i>Описание</i> <i>характеристики выполнения</i> <i>знания: Оценка "зачтено"</i> выставляется если задание выполнено правильно или с незначительным и недочетами. <i>Оценка: не зачтено</i> <i>Описание</i> <i>характеристики выполнения</i> <i>знания: Оценка "не зачтено"</i> выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

		управления технологическими процессами в. Для создания алгоритмов управления, которые применимы только к теплогидравлическим моделям г. Создание и расчет различных теплогидравлических моделей 3. Можно ли изменять свойства нескольких блоков одновременно? а. Да б. Можно, но при соблюдении определенных условий в. Нет	
База данных SimInTech	Тестирование	1. Что такое база данных в среде SimInTech? а. Это место для хранения переменных, с помощью которых проекты могут обмениваться между собой информацией б. Это место для хранения настроек проектов и математических моделей в. Это место для хранения информации о свойствах и параметрах блоков, которые используются в расчетных моделях г. База данных - это инструмент, который используется при работе со встроенным языком программирования SimInTech. 2. Какие задачи можно решать с помощью базы данных SimInTech? а. Хранение переменных б. Повышение удобства отладки моделей	<i>Оценка: зачтено</i> <i>Описание характеристики выполнения задания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительным и недочетами.</i> <i>Оценка: не зачтено</i> <i>Описание характеристики выполнения задания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию</i>

		в. Упрощение переноса данных с одного расчетного компьютера на другой г. Хранение расчетных моделей д. Прямое подключение к SimInTech сторонних расчетных комплексов 3. Где происходит подключение базы данных к проекту? а. База данных подключается индивидуально к каждому блоку, который устанавливается на расчетную схему б. В окне проекта в. В главном окне программы SimInTech	
Создание алгоритма управления теплогидравлической моделью	Тестирование	1. SimInTech поддерживает сквозное проектирование алгоритмов управления. Как можно кратко описать суть данной технологии? а. SimInTech не поддерживает сквозное проектирование алгоритмов управления б. Создаем алгоритм управления и отлаживаем его в SimInTech. Если отладка прошла успешно, то программируем код в одной из сред разработки вручную и переносим его в контроллер. в. Сначала создаем алгоритм управления и отлаживаем его в SimInTech, а затем автоматически генерируем код с помощью кодогенератора и заливаем его в контроллер 2. Возможна ли работа с	<i>Оценка: зачтено</i> <i>Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительным и недочетами.</i> <i>Оценка: не зачтено</i> <i>Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию</i>

		несколькими библиотеками в рамках одного шаблона? а. Да б. Нет 3. Синхронизация с реальным временем нужна нам для того, чтобы мы могли отслеживать изменение процесса так, как он происходит в реальной жизни. Однако это не всегда необходимо. Отключите синхронизацию с реальным временем и запустите модель на расчет, которую мы создавали на занятии. Что произойдет с моделью? а. Модель будет рассчитываться значительно быстрее б. Модель будет рассчитываться значительно медленнее	
Комплексная модель	Тестирование	1. Для чего нужна комплексная модель? а. Комплексная модель позволяет реализовать принцип "от простого к сложному" и соединить несколько моделей в единую расчетную модель. б. Комплексная модель необходима для дальнейшего развития моделей, которые входят в ее состав в. Комплексная модель позволяет всесторонне смоделировать какой-то объект или процесс 2. Закончите утверждение: комплексны е модели ... а. ... позволяют работать с	<i>Оценка: зачтено</i> <i>Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено"</i> выставляется если задание выполнено правильно или с незначительным и недочетами. <i>Оценка: не зачтено</i> <i>Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено"</i> выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует

		несколькими шаблонами. При этом каждый проект в комплексной модели должен быть представлен в одном экземпляре. б. ... можно создавать из одного или нескольких проектов, созданных с помощью одного шаблона. 3. Закончите утверждение: комплексные модели позволяют осуществлять... а. распределенный расчет б. разработку моделей сложных объектов в. синхронизировать расчет моделей, входящих в состав комплексной модели, между собой	заданию
Работа с векторами в SimInTech	Тестирование	1. Что такое вектор? а. Одномерный массив конечной размерности б. Слово, состоящее из шести букв 2. Когда оправдано использование векторов в SimInTech? а. В случае, если есть множество каких-то объектов или процессов, которые обладают одинаковыми свойствами и поведением б. Когда применение векторов четко вписывается в построение модели при декомпозиции объекта в. Когда применение векторов упрощает процесс моделирования 3. В каких случаях могут быть использованы векторы в SimInTech? а. Когда необходимо организовать многовариантный расчет	<i>Оценка:</i> зачтено <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительным и недочетами. <i>Оценка:</i> не зачтено <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

		какого-либо процесса, явления или обчитать множество моделей типового объекта с различным значениями входных данных б. При реализации алгоритмов управления типовыми объектами в. При разработке векторных моделей объектов, процессов или явлений	
Формирование запросов к базе данных (автоматизация при построении моделей)	Тестирование	1. Инженер Николай работает со средой SimInTech, но решил пропустить модуль по формированию запросов к базе данных. Сейчас ему необходимо сформировать запрос к базе, чтобы посчитать количество групп сигналов в одной из категорий. Как должен выглядеть такой запрос, если категория к которой Николай хочет обратиться называется "Электродвигатели"? При этом в каждой из групп сигналов, которые находятся в данной категории, присутствует сигнал "U". Напишите такой запрос к базе данных в соответствии с форматом запроса, который будет выполнять то, что нужно Николаю. 2. Николай продолжает работать с базой данных. К нему за помощью подошел его коллега Валера, который работает с той же базой, что и Николай. Валера написал запрос к ней, но этот	<i>Оценка: зачтено</i> <i>Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено"</i> выставляется если задание выполнено правильно или с незначительным и недочетами. <i>Оценка: не зачтено</i> <i>Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено"</i> выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

		запрос почему-то не делает то, что ему нужно. А нужно ему посчитать количество переменных, которые находятся в категории "Механизмы". Имена начинаются с сочетания букв "хv". Запрос, который написал Валера, выглядит следующим образом: <pre>{query: category = "Механизмы"; group = "*", name = x*, what = count}</pre> Как нужно поправить запрос к базе, чтобы он в итоге делал то, что нужно Валере? 3. Какой из этих запросов написан верно? а. <pre>{query: category = "Датчики", group = "*", name = "under_1"}</pre> б. <pre>{query: category = "Датчики", group = "*", name = "under_1"}</pre> в. <pre>{query: category = "Датчики"; group = "*"; name = "under_1"; what = count}</pre> г. <pre>{query; category = "Датчики"; group = "*"; name = "under_1"}</pre>	
Управление объектами в SimInTech	Тестирование	1. Как открыть панель примитивов в SimInTech? а. В окне проекта открыть меню "Вид", перейти в пункт "Панели инструментов" и там найти пункт вызова панели примитивов б. В меню главного окна SimInTech перейти в меню "Сервис", в котором выбрать пункт "Структура" и в появившемся окне найти панель примитивов в. Кликнуть на иконку в	<i>Оценка: зачтено</i> <i>Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено"</i> выставляется если задание выполнено правильно или с незначительным и недочетами. <i>Оценка: не зачтено</i> <i>Описание характеристики выполнения знания: Оценка</i>

		начале палитры блоков с левой стороны окна главного окна SimInTech 2. Для чего нужна панель примитивов? а. Содержит готовые графические конструкции, и пользователь не может ничего из них создавать, а может только использовать. б. Она содержит примитивы, которые может использовать пользователь в процессе работы в SimInTech 3. Для чего могут быть использованы графические примитивы? а. При создании мнемосхем для управления объектами б. Для создания различных графических изображений в. Для вывода расчетных данных г. Для расширения функционала при моделировании объектов или процессов	"не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию
--	--	--	---

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по программе проводится в форме зачета, экзамена или отчета о стажировке в соответствии с учебным планом. Характеристика заданий представлена в табл. 2.

Таблица 2

Характеристика заданий промежуточной аттестации

Наименование дисциплины (модуля)	Пример задания	Критерии оценки
Применение программы SimInTech	Не предусмотрено	Не предусмотрено

Итоговая аттестация

Итоговая аттестация по программе проводится в форме *итогового зачета*.
Характеристика заданий представлена в табл. 3.

Таблица 3

Характеристика заданий итоговой аттестации

Вид контроля	Краткая характеристика задания	Критерии оценки
Итоговая аттестация	1. Для чего применяется математическое моделирование? А. Для замены реальных экспериментов. Б. Для проверки каких-либо характеристик несуществующего объекта. В. Для отладки алгоритмов управления объектом или процессом для реализации на реальном объекте. Г. Для прогнозирования поведения объектов и развитию процессов в случае различных исходных данных. Д. Для исследования объекта, процесса или явления. 2. Что располагается в палитре блоков? А. Кнопка вызова библиотеки блоков. Б. Типовые блоки. В. Описания типовых блоков. Г. Инструменты для анализа модели. 3. Какой принцип при построении модели является основополагающим? А. Необходима наиболее полная информация об объекте моделирования: без информации невозможно и само моделирование. Б. Построение модели должно занимать какое-то приемлемое количество времени, иначе это будет нецелесообразно. В. Необходимо как можно большее количество моделей, чтобы каждая из его частей описывалась отдельной моделью. Г. Необходимо учитывать все свойства реального объекта, вне зависимости от степени их	<i>Оценка:</i> зачтено <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценки «зачтено» заслуживает слушатель, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой. <i>Оценка:</i> не зачтено <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка «не зачтено» выставляется слушателю, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

	влияния на исследуемый объект и процесс моделирования.	
--	--	--

Независимая оценка качества обучения

Независимая оценка качества обучения предполагает внутренний аудит программ ДПО и анкетирование слушателей и/или работодателей по вопросам удовлетворенности процессом и результатами обучения.

Учебно-методическое и информационное обеспечение

а) литература НТБ МЭИ:

1. Васильев, С. С. Разработка макромодели турбоагрегата в среде динамического моделирования SimInTech : магистерская диссертация / С. С. Васильев, Нац. исслед. ун-т "МЭИ", Кафедра "Электрические станции" . – М., 2017 . – 67 с. - диссертация только в электронном виде, для чтения перейдите в электронную библиотеку МЭИ .

<http://elibrary.mpei.ru/elibrary/view.php?id=9836>;

2. Хабаров, С. П. Основы моделирования технических систем. Среда SimInTech : учебное пособие / С. П. Хабаров, М. Л. Шилкина . – Санкт-Петербург : Лань, 2024 . – 120 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература) . - ISBN 978-5-8114-3526-5 ..

б) литература ЭБС и БД:

1. Зацаринная Т. Г.,Аникевич К. П.,Скидан А. А.,Нурзай В. А.- "Компьютерное моделирование технических систем турбинного отделения АЭС в SimIntech", Издательство: "СевГУ", Севастополь, 2023 - (99 с.)

<https://e.lanbook.com/book/369269>;

2. "Распределенная обработка данных. Построение распределенных моделей в системе SimInTech", Издательство: "СПбГЛТУ", Санкт-Петербург, 2018 - (124 с.)

<https://e.lanbook.com/book/107773>.

в) используемые ЭБС:

Не предусмотрено

Руководитель
ОДПО, ЦДО
Сократ

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Максимова А.А.
	Идентификатор	R6a033f13-VorozhtsovaAA-daecd82

А.А.
Максимова

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