



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
*«Моделирование объектов управления»,***

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

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
Введение. Основные понятия математического моделирования	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Принципы построения математических моделей	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Модели одномерного однофазного потока	Не предусмотрено	Не предусмотрено

Модели теплопередающей стенки	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Модели гидродинамических процессов	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Обобщенная математическая модель теплообменников	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Математическое моделирование процессов оборудования ТЭС	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Математическое моделирование процессов оборудования АЭС	Не предусмотрено	Не предусмотрено

Итоговая аттестация

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

Таблица 3

Характеристика заданий итоговой аттестации

Вид контроля	Краткая характеристика задания	Критерии оценки
Итоговый экзамен	<p>1. Показать, как изменится линейная РП модель уравнения энергии потока, если учесть прямо пропорциональную зависимость его плотности от температуры.</p> <p>2. Построить линейную СП модель конвективного теплообменника с однофазными теплоносителями, заключенного в металлический корпус. Корпус снаружи имеет тепловую изоляцию. Потерями тепла в окружающую среду пренебречь. Построить сигнальный граф, из которого получить передаточную функцию каналов.</p> <p>3. Трехходовой клапан с линейной расходной характеристикой изменяет соотношение подогреваемого и холодного потоков воды, поступающих в смеситель.</p>	<p><i>Оценка: 5</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 70</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценки «отлично» заслуживает слушатель, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, полностью ответивший на вопросы билета.</p> <p><i>Оценка: 4</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 60</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценки «хорошо» заслуживает слушатель, обнаруживший полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполнивший предусмотренные задания, продемонстрировавший систематический характер</p>

	<p>Подогрев воды осуществляется с помощью электронагревателя на наружной поверхности металлической трубы. Удельный тепловой поток нагревателя q.</p> <p>Разработать модель объекта в линейном приближении для постоянной нагрузки теплообменника D, состоящей из РП модели потока и СП модели трубы в нагревателе. Считать коэффициент теплоотдачи, плотность и теплоемкость P с воды постоянными. Потерями тепла в окружающую среду и влиянием подводящих и отводящих труб пренебречь.</p> <p>Определить передаточную функцию и динамические характеристики канала «положение клапана m □ температура воды за смесителем.</p> <p>Как изменится вид переходной характеристики канала, если рассматривается СП модель потока в подогревателе?</p>	<p>знаний по дисциплине, ответивший на все вопросы билета, но допустивший при этом непринципиальные ошибки.</p> <p><i>Оценка: 3</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 50</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка «удовлетворительно» заслуживает слушатель, обнаруживший знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, допустивший погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнивший практическое задание, но по указанию преподавателя выполнивший другие практические задания из того же раздела дисциплины.</p> <p><i>Оценка: 2</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 0</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка «неудовлетворительно» выставляется слушателю, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившему практическое задание.</p>
--	--	---

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. Пикина, Г. А. Математические модели технологических объектов : учебное пособие по курсу "Моделирование систем управления" по специальности "Автоматизация технологических процессов и производств" направления "Теплоэнергетика" / Г. А. Пикина ; Ред. А. В. Андрюшин ; Моск. энерг. ин-т (МЭИ ТУ) . – М. : Издательский дом МЭИ, 2007 . – 300 с. - ISBN 978-5-383-00059-5 .

2. Пикина, Г. А. Модели тепловых процессов = Models of thermal processes : методические указания по выполнению курсовой работы по направлению 13.04.01 "Теплоэнергетика и теплотехника" / Г. А. Пикина, Т. С. Нгуен, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" . – М. : Изд-во МЭИ, 2016 . – 24 с. - книга на английском языке .
http://elib.mpei.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=8731.


б) литература ЭБС и БД:

1. Пащенко Ф. Ф., Пикина Г. А.- "Основы моделирования энергетических объектов", Издательство: "ФИЗМАТЛИТ", Москва, 2011 - (464 с.)
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59622.

в) используемые ЭБС:

**Руководитель ЦПП
АСУ ТП ЭП**

(должность, ученая степень,
ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Гужов С.В.
	Идентификатор	Rd88495da-GuzhovSV-ecd93f0e


(подпись)

С.В. Гужов

(расшифровка
подписи)

Начальник ОДПО

(должность, ученая степень,
ученое звание)

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

(подпись)

А.Г. Крохин

(расшифровка
подписи)