



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
<i>Не предусмотрено</i>			

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
Моделирование объектов управления	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	<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. Подогрев воды осуществляется с помощью электронагревателя на наружной поверхности металлической трубы. Удельный тепловой поток нагревателя q. 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. Определить передаточную функцию и динамические характеристики канала «положение клапана m □ температура воды за смесителем. Как изменится вид переходной характеристики канала, если рассматривается СП модель потока в подогревателе?</p>	<p><i>Оценка:</i> зачтено <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка «зачтено» заслуживает слушатель, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой.</p> <p><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.</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/elib/view.php?id=8731>.

б) литература ЭБС и БД:

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

в) используемые ЭБС:

1. База данных ВИНИТИ online
<http://www.viniti.ru/>;

2. Журнал Science
<https://www.sciencemag.org/>;

3. Научная электронная библиотека
<https://elibrary.ru/>;

4. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ)
<http://elib.mpei.ru/login.php>.

Руководитель ЦПП
АСУ ТП ЭП

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

С.В. Гужов

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