



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
«Автоматизированные системы управления технологическими процессами на
ТЭС»,**

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
Автоматизированные системы управления технологическими процессами на ТЭС			
Автоматические системы регулирования	Тестирование	1. Что является защищаемым ресурсом при решении задачи кибербезопасности АСУТП? 2. Устройство, конструктивно входящее в состав объекта и предназначенное для нанесения регулирующего воздействия? 3. К какой из перечисленных точек контроллера можно подключить термоэлектрический датчик?	<i>Оценка: зачтено</i> <i>Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными 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>

		кий преобразователь ?	
--	--	-----------------------------	--

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
Автоматизированные системы управления технологическими процессами на ТЭС	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. Теория автоматического управления. Основные термины и определения. 2. Классификация объектов и систем управления. Регулирование и управление. 3. Структура систем регулирования и управления. 4. Принципы регулирования по отклонению и возмущению. 5. Регуляторы прямого и непрямого действия. 6. Дифференциальные уравнения динамических объектов с сосредоточенными емкостями. Линейные и нелинейные системы. Линеаризация по методу малых отклонений. 7. Способы решения линейных дифференциальных уравнений. Применение преобразования	<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.

	Лапласа для решения линейных дифференциальных уравнений. Свойства преобразования Лапласа. 8. Преобразование Лапласа. Изображение и оригинал. Изображения типовых функций. 9. Передаточная функция. Получение передаточной функции системы по её дифференциальному уравнению. Анализ систем регулирования методом дифференциальных уравнений. Временные динамические характеристики линейных систем. Функция Хевисайда и функция Дирака	
--	---	--

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. Андрюшин, А. В. Управление и инноватика в теплоэнергетике : учебное пособие для вузов по направлению "Теплоэнергетика" / А. В. Андрюшин, В. Р. Сабанин, Н. И. Смирнов. – М. : Издательский дом МЭИ, 2011. – 392 с. – ISBN 978-5-383-00539-2.

<http://elibrary.mpei.ru/elibrary/view.php?id=4186>;

2. Бесекерский, В. А. Теория систем автоматического управления / В. А. Бесекерский, Е. П. Попов. – 4-е изд., перераб. и доп. – СПб. : Профессия, 2004. – 752 с. – (Специалист). – ISBN 5-939130-35-6.;

3. Булкин, А. Е. Автоматическое регулирование энергоустановок : учебное пособие для вузов по специальности "Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели" направления "Энергомашиностроение" / А. Е. Булкин. – М. : Издательский дом МЭИ, 2009. – 508 с. – ISBN 978-5-383-00208-7.

<http://elibrary.mpei.ru/elibrary/view.php?id=4176>;

4. Панько, М. А. Расчет и моделирование автоматических систем регулирования в среде Mathcad : Учебное пособие по курсу "Теория автоматического управления" по направлению "Теплоэнергетика" и специальности "Автоматизация технологических процессов и производств" / М. А. Панько, Моск. энерг. ин-т (МЭИ ТУ). – М. : Изд-во МЭИ, 2004. – 112 с. – ISBN 5-7046-1034-X.;

5. Ротач, В. Я. Теория автоматического управления теплоэнергетическими процессами : Учебник для вузов по специальности "Автоматизация теплоэнергетических процессов" / В. Я. Ротач. – М. : Энергоатомиздат, 1985. – 296 с..

б) литература ЭБС и БД:

1. Певзнер Л. Д.- "Теория систем управления", (2-е изд., испр. и доп.),
Издательство: "Лань", Санкт-Петербург, 2022 - (424 с.)
<https://e.lanbook.com/book/212207>.

в) используемые ЭБС:

Не предусмотрено

Руководитель
НОЦ "Экология
энергетики"

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Путилова И.В.
	Идентификатор	R94958b9e-PutilovaIV-2f812984

И.В. Путилова

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