



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
«Управление и инноватика в теплоэнергетике»,*

Раздел(предмет) *Основные понятия управления, термины и определения*

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Основные понятия управления, термины и определения</i>	Основные понятия управления, термины и определения, понятие управление, динамической системы и объекта управления. Структурное представление динамических систем. Примеры систем регулирования. Проблемы управления теплоэнергетическими процессами. Понятие статических и динамических характеристик систем управления. Экспериментальное определение статических и динамических характеристик.	<i>Нет</i>	2

Раздел(предмет) *Математическое описание динамических систем*

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Математическое описание динамически</i>	Дифференциальные уравнения и частотные характеристики линейных динамических систем.	<i>Нет</i>	2

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>х систем</i>	Примеры аналитического получения динамических характеристик реальных тепловых процессов.		

Раздел(предмет) *Элементарные динамические звенья и их соединения*

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Элементарные динамические звенья и их соединения</i>	Понятие элементарного динамического звена. Динамические характеристики элементарных динамических звеньев. Правила преобразования переходных характеристик и комплексных частотных характеристик соединений звеньев. Способы получения динамических характеристик соединений звеньев по экспериментальным данным.	<i>Нет</i>	9

Раздел(предмет) *Устойчивость динамических систем*

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Устойчивость динамических систем</i>	Критерии устойчивости. Экспериментальные и аналитические методы оценки устойчивости динамических систем. Понятие запаса устойчивости (робастность), показатели запаса устойчивости и экспериментальные и аналитические методы расчета систем для заданного запаса устойчивости.	<i>Нет</i>	8

Раздел(предмет) *Схемы регулирования и алгоритмы работы регуляторов*

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Схемы регулирования и алгоритмы работы регуляторов</i>	Основные принципы построения схем автоматического регулирования. Одноконтурные и каскадные схемы регулирования. Понятие о линейных и нелинейных алгоритмах регулирования. Типовые линейные алгоритмы регулирования. Практические методы настройки одноконтурных и каскадных схем регулирования.	<i>Нет</i>	2

Раздел(предмет) *Оптимизация динамических систем*

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Оптимизация динамических систем</i>	Понятие о динамической оптимизации систем регулирования. Математическая постановка задачи оптимизации при ограничениях на оптимизируемые переменные. Принципы и описания работы численных алгоритмов оптимизации. Понятие качества регулирования. Показатели качества. Ограничения на оптимизируемые параметры регуляторов.	<i>Нет</i>	4

Раздел(предмет) *Технические средства автоматизации управления*

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Технические средства</i>	Архитектура и функции АСУТП. Роль и место	<i>Нет</i>	4

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>автоматизации управления</i>	оператора в АСУТП. Программно-технические комплексы. SCADA-системы. Регулирующие органы и исполнительные механизмы промышленных систем регулирования. Нелинейные позиционные регуляторы. Способы реализации типовых линейных алгоритмов регулирования с использованием нелинейных элементов и в цифровых контроллерах.		

Раздел(предмет) *Логические системы управления*

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Логические системы управления</i>	Понятие логического управления. Логические функции и логические элементы. Системы дистанционного и функционально-группового управления. Системы блокировки и защиты технологического оборудования.	<i>Нет</i>	2

Раздел(предмет) *Перспективные технологии управления*

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Перспективные технологии управления</i>	Принципы работы экстремальных регуляторов. Краткий обзор перспективных технологий управления с использованием нечеткой логики (fuzzy-регуляторов) и нейросетей.	<i>Нет</i>	2

Раздел(предмет) **Иноватика и проектирование АСУТП**

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Иноватика и проектирование АСУТП</i>	<p>Понятие иноватики и инновационных процессов. Роль инновационных процессов в рыночных условиях. Виды и методы управления инновационными процессами. Проектирование составляющая часть реализации инноваций. Стадии выполнения, исполнители и содержание проектной документации. Состав графической части проектов. Функциональные схемы автоматизации. ГОСТ-21.404-85 и правила составления функциональных схем автоматизации.</p>	<i>Нет</i>	2

Раздел(предмет) **Типовые схемы регулирования**

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Типовые схемы регулирования</i>	<p>Обзор типовых систем регулирования технологическими процессами и аппаратами в теплоэнергетике и промышленности. Схемы регулирования теплообменников, барабанных и прямоточных энергетических котлов.</p>	<i>Нет</i>	2

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

