



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

«Автоматизированные системы управления объектами атомной энергетики»,

Раздел(предмет) *Автоматизированные системы управления АЭС*

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Исходные понятия теории автоматического управления (ТАУ). Функциональная схема автоматической системы управления</i>	Основные понятия ТАУ. Основная задача теории управления и пути ее решения. Основные типы задач управления: Задача программирования (планирования) при полной априорной информации Задачи регулирования Задача «Черного Ящика»	<i>Нет</i>	30
<i>Математическое описание объектов. Задачи управления. Частотный метод</i>	Методы математического описания ТОУ. Динамические характеристики. АЧХ, ФЧХ, КЧХ. Связь между дифференциальными уравнениями и частотными характеристиками	<i>Нет</i>	
<i>Типовые линейные динамические звенья. Соединения звеньев. Последовательное соединение</i>	Пропорциональное (безынерционное, статическое звено). Интегрирующее звено. Дифференциальное звено. Реальное дифференцирующее звено.(идеальное). Апериодическое звено	<i>Нет</i>	

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>звеньев</i>	(инерционное 1-го порядка). Звено транспортного (чистого) запаздывания. Инерционное (апериодическое) звено II-го порядка. Колебательное звено. Параллельное соединение звеньев. Встречно-параллельное соединение звеньев (соединение по принципу обратной связи)		
<i>Устойчивость систем автоматического регулирования</i>	Основные понятия устойчивости. Критерий устойчивости Найквиста. Формулировка критерия Найквиста. Понятие запаса устойчивости. Оценка запаса устойчивости по расположению корней характеристического уравнения замкнутой системы. Запас устойчивости по модулю и фазе	<i>Нет</i>	
<i>Синтез АСР</i>	Основные этапы синтеза систем регулирования. Схема регулирования. Упрощённая математическая модель типового объекта. Выбор схемы регулирования	<i>Нет</i>	
<i>Зависимость качества от ограничений диапазона и скорости органа регулирования</i>	Динамика схемы замкнутого регулирования с обратной связью по отклонению. Переходные процессы для типовой АСР	<i>Нет</i>	
<i>Алгоритмы (законы) регулирования для типовой</i>	Типовые линейные алгоритмы	<i>Нет</i>	

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>АСР</i>			
<i>Принципы настройки замкнутых АСР</i>	Надежность и качество регулирования. Косвенные критерии качества	<i>Нет</i>	
<i>Сложные схемы регулирования (с дополнительными источниками и информации)</i>	Комбинированная схема регулирования. Двухконтурные схемы регулирования	<i>Нет</i>	
<i>Анализ динамики ЯЭУ (на базе линейной теории)</i>	Модель кинетики	<i>Нет</i>	
<i>Модель теплопереноса в реакторе</i>	Модель теплопереноса	<i>Нет</i>	
<i>Автоматизированные системы управления технологическими процессами АЭС</i>	Функции АСУ ТП. Подсистемы АСУ ТП. Управляющая вычислительная система (УВС). Системы управления и защиты (СУЗ)	<i>Нет</i>	
<i>Принципы формирования воздействия АЗ на реактор</i>	Действия устройства аварийной защиты: пассивные и активные. Защиты энергоблока АЭС. Автоматическое регулирование органов АЭС	<i>Нет</i>	
<i>Основные управляемые и управляющие величины энергоблока</i>	Основные управляемые и управляющие величины энергоблока ВВЭР. Регулирование давления пара с помощью редуцированных установок.	<i>Нет</i>	

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
(ВВЭР)	Регулирование параметров установок питательного тракта		
Регулирование мощности реактора	Автоматическое регулирование энергоблоков. Программы регулирования энергоблоков ВВЭР	Нет	

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