



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

«Теория автоматического управления и системы регулирования турбоагрегатов»,

Раздел(предмет) *Теория автоматического управления и системы
регулирования турбоагрегатов*

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Автоматические системы регулирования</i>	Теория автоматического управления • Основы теории автоматического управления; объект управления, технологические объекты в теплоэнергетике как объекты управления, их особенности; • Цели и методы управления технологическими объектами; управление по отклонению и возмущению, комбинированное управление; • Модель объекта и системы управления, математическая модель. • Понятие о линейных динамических системах, динамические характеристики; кривая разгона и переходная характеристика; • Назначение и структура одноконтурной автоматической системы регулирования (АСР); • Типовые линейные алгоритмы регулирования,	<i>Тестирование</i>	22

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
	позиционные алгоритмы регулирования; • Переходные процессы в АСР, оценка качества переходных процессов; • Способы повышения качества переходных процессов, АСР с дополнительными информационными сигналами; • Устойчивость и запас устойчивости АСР; • Расчет параметров настройки АСР с типовыми алгоритмами регулирования. АСР с переменными параметрами; Технические средства систем управления • Функциональный состав технических средств автоматизации; • Обобщенная техническая структура автоматической системы регулирования; измерительная, управляющая и исполнительная части; • Структуры для реализации типовых алгоритмов регулирования; Основные технологические регуляторы ТЭЦ • Принципы построения систем регулирования ТЭЦ. • Регулирование экономичности процесса горения топлива (системы топливо-воздух, пар-воздух, системы с сигналом по содержанию кислорода в уходящих газах). • Регулирование разрежения в топке. • Регулирование температур в промежуточной точке		

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
	пароводяного тракта, острого и вторичного пара. • Регулирование параметров вспомогательного оборудования. • Регулирование параметров сетевого подогревателя. • Мельницы ММТ и МВ как объекты комплексной автоматизации. Демонстрация в SimInTech. • Общие сведения о SimInTech и средствах моделирования вообще. • Трехимпульсная АСР уровня в барабане котла. Структура АСР, настройка АСР, переходные процессы и их анализ. • Методики корректировки настроек АСР на работающем ТМО.		
<i>Электрогидравлические системы регулирования / Электрическая часть системы регулирования и защиты турбоагрегатов</i>	• Основные принципы регулирования частоты вращения турбоагрегата. Необходимость регулирования и управления. Динамическая и статическая характеристики работы системы регулирования, степень неравномерности, степень нечувствительности (мёртвая полоса), местный коэффициент неравномерности. • Гидравлическая часть системы регулирования и защит. Органы парораспределения. Исполнительная часть системы регулирования и защит (ЭГП, ЭМП) и КИПиА. • Принцип построения гидравлической системы регулирования и защиты на примере паровых	Нет	

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
	турбин типа Т-120/130-130 УТЗ. • Структура и назначение ЭЧСРиЗ. Режимы работы. • Порядок операций при ПНР. • Настройка, испытания, работа автоматических регуляторов и защит. • Структурная схема регулирования, методы настройки регуляторов, предохранительные регуляторы. • Требования нормативных документов к системам регулирования паровых теплофикационных турбин. • Отличия турбин разных заводов. • Наиболее часто встречающиеся или возможные неполадки системы регулирования и защит турбоагрегата. • Техническое обслуживание и проверки в ходе эксплуатации. • Демонстрация методов настройки регуляторов и пусковых операций ЭЧСР на онлайн-тренажёре.		

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