



Министерство науки
и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
Институт дистанционного
и дополнительного образования



УЧЕБНЫЙ ПЛАН

*дополнительной образовательной программы повышения квалификации
«Автоматизированные системы управления тепловыми процессами в энергетике и промышленности»,*

Направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Категория слушателей: слушатели, имеющие высшее образование

Общая трудоемкость программы: 32 ак. ч.

Форма обучения: очная

Выдаваемый документ: удостоверение о повышении квалификации

№	Наименование дисциплин (модулей)	всего	Контактная работа, ак. ч					Самостоятельная работа, ак. ч	Стажировка, ак. ч	Форма аттестации		
			всего	аудиторные занятия	электронное обучение	обучение с ДОТ	контроль			текущий контроль (тест, опрос и пр.)	промежуточная аттестация (зачет, экзамен, защита отчета о стажировке)	итоговая аттестация (итоговый зачет, итоговый экзамен, доклад по результатам стажировки, итоговый аттестационный экзамен, итоговая аттестационная работа)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14
1	Автоматизированные системы управления тепловыми процессами в энергетике и промышленности	300	210	12	30	6		90			Нет	
1.1.	Системы и языки программирования современных микропроцессорных контроллеров. Система CoDeSys	20	15		05	1		05				
1.1.0.	Автоматизация объектов жилищно-коммунального хозяйства. Автоматическое	20	15		05	1		05				

	управления насосами. Автоматизация систем хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения. Автоматизация систем горячего водоснабжения. Автоматизация систем вентиляции и кондиционирования. Автоматизация приточных вентиляционных систем										
1.1 1.	Автоматизация систем вентиляции и кондиционирования. Автоматизация группы приточных систем вентиляции. Автоматизация вытяжных систем вентиляции. Автоматизация систем утилизации тепла (с промежуточным теплоносителем и без него). Автоматизация систем кондиционирования воздуха	1. 5	1	1				0. 5			
1.1 2.	Автоматизация холодильных установок. Холодильная установка как объект управления. Основные параметры холодильных установок и способы их регулирования. Автоматизация агрегатов и аппаратов холодильных установок	1. 5	1	1				0. 5			
1.1 3.	Автоматизация сушильных	2. 0	1. 5		0.5	1		0. 5			

	установок. Основные принципы автоматизации сушильных установок. Автоматизация распылительных сушильных установок работающих на воздухе и на топочных газах. Автоматизация комбинированных сушильных установок										
1.1 4.	Автоматизация сушильных установок. Автоматизация сушильных установок для пиломатериалов и древесных отходов. Автоматизация сушильных установок в пищевой промышленности	1. 5	1	1				0. 5			
1.1 5.	Автоматизация объектов нефтехимической промышленности. Аппараты нефтехимической промышленности как объект управления: ректификационные колонны, теплообменные аппараты, трубчатые печи. АСУ уровня в ректификационной колонне, регулирование давления и температуры в верхней части колонны	1. 5	1	1				0. 5			
1.1 6.	Автоматизация объектов нефтехимической промышленности. Автоматическое управление работой	2. 0	1. 5		0.5	1		0. 5			

	кожухотрубных теплообменных аппаратов и трубчатой печи. Автоматизация объектов металлургической промышленности. Доменная печь как объект управления. Аппараты доменного производства: воздухонагревателей и, аппараты очистки и транспортировки доменного газа, установки грануляции и шихтоподачи										
1.1 7.	Автоматизация объектов металлургической промышленности. Автоматизация доменной печи: регулирование давления колошникового газа, регулирование влажности горячего дутья расхода природного газа по фурмам, соотношение природный газ-холодное дутье. Автоматизация воздухонагревателей доменной печи, компрессоров и процессов очистки газа	1. 5	1	1				0. 5			
1.1 8.	Отечественные SCADA-системы, их применение для автоматизации промышленных объектов. Зарубежные SCADA-системы, их применение для автоматизации промышленных объектов. Заключительная	1. 5	1	1				0. 5			

	лекция											
1.2.	Автоматизация объектов тепловых электрических станций. Барабанный котел как объект управления. Основные регулируемые величины и регулирующие воздействия барабанного котла. Сигналы по теплоте и тепловосприятю. Регулирование давления пара и тепловой нагрузки	1. 5	1	1				0. 5				
1.3.	Автоматизация объектов тепловых электрических станций. Барабанный котел. Регулирование экономичности процесса горения топлива. Регулирования разрежения в топке. Регулирование давления первичного воздуха. Регулирование температуры перегретого пара. Регулирование питания барабанного котла водой. Регулирование непрерывной продувки и расхода корректирующих добавок котловой воды	1. 5	1	1				0. 5				
1.4.	Автоматизация объектов тепловых электрических станций. Прямоточный котел как объект управления. Основные регулируемые величины и	2. 0	1. 5		0.5	1		0. 5				

	регулирующие воздействия прямоточного котла. Автоматическое регулирование температурного режима первичного тракта прямоточного котла. Регулирование экономичности процесса горения. Регулирование первичного и вторичного перегрева пара										
1.5.	Автоматизация объектов тепловых электрических станций. Автоматическое регулирование выбросов вредных веществ с дымовыми газами. Автоматическое регулирование энергоблоков, регулирование частоты и мощности	1.5	1	1			0.5				
1.6.	Автоматизация объектов тепловых электрических станций. Автоматизация вспомогательных процессов и установок ТЭС. Автоматизация подачи топлива. Автоматизация процессов и установок водоподготовки	1.5	1	1			0.5				
1.7.	Автоматизация объектов тепловых электрических станций. Автоматизация вспомогательных процессов и установок ТЭС. Автоматизация процессов и установок водоподготовки. Автоматизация	2.0	1.5		0.5	1	0.5				

	деаэрационных установок. Автоматизация теплофикационных установок: подогревателей сетевой воды, РОУ и БРОУ										
1.8.	Автоматизация объектов жилищно-коммунального хозяйства. Системы «умный дом» и «интеллектуальное здание». Автоматизация систем теплоснабжения. Автоматизация тепловых вводов, автоматизация теплового режима помещений, автоматизация водяных систем отопления	1. 5	1	1				0. 5			
1.9.	Автоматизация объектов жилищно-коммунального хозяйства. Автоматизация систем воздушного отопления и воздушных тепловых завес. Автоматизация тепловых пунктов	1. 5	1	1				0. 5			
2	Итоговая аттестация	2	1				1	1			Итоговый зачет
	ИТОГО:	3 2 0	22 .0	1 2	30	6	1	10 .0	0		

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