



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*

*«Организация водно-химических режимов, наладка и эксплуатация систем  
химико-технологического мониторинга на тепловых электростанциях, в  
тепловых сетях и котельных»,*

Раздел(предмет) *Организация водно-химических режимов, наладка и  
эксплуатация систем химико-технологического мониторинга на тепловых  
электростанциях, в тепловых сетях и котельных*

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Организация водно-химических режимов на паросиловых установках применительно к энергоблокам с барабанным и котлами</i>	Источники поступления примесей в тракт энергоблока. Растворимость примесей в водном теплоносителе. Снижение концентрации примесей в насыщенном паре за счет продувки котловой воды и промывки пара. Гидразинно-аммиачный режим конденсатно-питательного тракта. Фосфатирование котловой воды. Кислотно-фосфатная коррозия. Аммиачный режим конденсатно-питательного тракта. Водный режим с применением щелочи. Режим с дозированием пленкообразующих аминов. Требования к качеству воды барабанных котлов.	<i>Нет</i>	78
<i>Организация водно-химических</i>	Влияние кислорода на коррозионную стойкость сталей, применяемых на	<i>Нет</i>	

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>режимов на паросиловых установках применительно к энергоблокам с прямоточными котлами</i>	энергоблоках с прямоточными котлами. Гидразинно-аммиачный режим. Гидразинный режим. Нейтрально-кислородный режим. Кислородно-аммиачный режим.		
<i>Организация водно-химических режимов на парогазовых установках применительно к двух- и трехконтурным котлам-утилизаторам. Эрозионно-коррозионные процессы на ПГУ.</i>	Коррозия металла в пароводяном тракте. Водно-химические режимы котлов-утилизаторов: с вводом аммиака, щелочи в конденсатно-питательный тракт, использование фосфатов в барабанах котлов-утилизаторов. Требования к качеству воды котлов-утилизаторов. Основные виды коррозии. Способы предотвращения развития процессов эрозии-коррозии в котлах-утилизаторах.	<i>Тестирование</i>	
<i>Повреждение поверхности нагрева в котлах. Консервация теплоэнергетического оборудования</i>	Особенности отложений примесей в прямоточных котлах сверхкритических параметров. Образование отложений в барабанных паровых котлах. Факторы, влияющие на образование отложений. Способы консервации паровых котлов. Способы консервации турбин.	<i>Нет</i>	
<i>Системы химико-технологического мониторинга качества воды и пара. Нормативная</i>	Структура системы химико-технологического мониторинга качества воды и пара. Основные технические средства систем химико-технологического мониторинга. Перечень нормативной документации,	<i>Нет</i>	

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
документация, регламентирующая системы химико-технологического мониторинга	регламентирующей технические средства и организацию работы систем химико-технологического мониторинга.		
Организация химико-технологического мониторинга на ТЭС, в теплосетях и котельных. Общие требования к организации химико-технологического мониторинга качества воды и пара	Организация химико-технологического мониторинга водного режима на тепловых электростанциях. Особенности эксплуатации систем химико-технологического мониторинга качества воды и пара энергоблоков с барабанными и прямоточными котлами и котлами-утилизаторами.	Нет	
Объемы химического контроля при установившихся и пусковых режимах работы энергетического оборудования. Графики химического контроля воды и пара	Нормируемые и контролируемые показатели качества теплоносителя по тракту энергоблока. Выбор контролируемых параметров качества воды и пара. Виды объемов и графики химического контроля для энергоблоков с различными типами котлов на энергоблоках с паросиловыми и парогазовыми установками.	Нет	

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Технические средства систем химико-технологического мониторинга качества воды и пара</i>	<p>Типы устройств для отбора проб воды и пара.</p> <p>Технические требования к пробоотборным линиям.</p> <p>Типы и требования к устройствам подготовки пробы.</p> <p>Кондуктометрические приборы. рН-метры.</p> <p>Анализаторы ионов натрия.</p> <p>Анализаторы растворенного кислорода и водорода.</p> <p>Фотометрические автоматические анализаторы определения кремнесодержания, жесткости, особенности их эксплуатации. Анализаторы общего органического углерода. Разновидности кондуктометрических анализаторов с последующим расчетом рН, концентрации аммиака.</p> <p>Обоснование выбора приборной измерительной базы.</p>	<i>Нет</i>	
<i>Практическое изучение эксплуатации и систем химико-технологического мониторинга качества воды и пара</i>	<p>Изучение методики определения и калибровки величины рН, концентрации растворенного кислорода, растворенного водорода, ионов натрия, удельной электропроводности общей и Н-катионированной пробы, величины окислительно-восстановительного потенциала. Изучение работы систем автоматического дозирования корректирующих реагентов в ручном и автоматическом режиме.</p>	<i>Нет</i>	

Руководитель ТОТ

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шацких Ю.В.
	Идентификатор	R6ca75b8e-ShatskikhYV-f045f12f

Ю.В. Шацких

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