

## 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 теплосетях и котельных»,

Раздел(предмет) *Химико-технологические процессы водоподготовки на* 

тепловых электрических станциях

Наименован	Содержание дисциплин	Форма ТК	Количество
ие	(модулей)		часов
дисциплин			
(модулей)			
Организация	Источники поступления	Тестирование	34
водно-	примесей в тракт		
химических	энергоблока. Растворимость		
режимов на	примесей в водном		
паросиловых	теплоносителе. Снижение		
установках	концентрации примесей в		
применител	насыщенном паре за счет		
ьно к	продувки котловой воды и		
энергоблока	промывки пара.		
м с	Гидразинно-аммиачный		
барабанным	режим конденсатно-		
и котлами	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.		
Организация	Влияние кислорода на	Тестирование	
водно-	коррозионную стойкость		
химических	сталей, применяемых на		
режимов на	энергоблоках с		

Наименован	Содержание дисциплин	Форма ТК	Количество
ие	(модулей)	Форма ТК	часов
дисциплин	(модулен)		пасов
(модулей)			
паросиловых	прямоточными котлами.		
установках	Гидразинно-аммиачный		
применител	режим. Организация водно-		
ьно к	химических режимов на		
энергоблока	парогазовых установках		
м с	применительно к двух- и		
прямоточны	трехконтурным котлам-		
ми котлами	утилизаторам. Эрозионно-		
	коррозионные процессы на		
	ПГУ. Гидразинный режим.		
	Нейтрально-кислородный		
	режим. Кислородно-		
	аммиачный режим.		
	Коррозия металла в		
	пароводяном тракте.2ч		
	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.		
Повреждени	Особенности отложений	Тестирование	
e	примесей в прямоточных		
поверхносте	котлах сверхкритических		
й нагрева в	параметров. Образование		
котлах.	отложений в барабанных		
Консервация	паровых котлах. Факторы,		
теплоэнерге	влияющие на образование		
тического	отложений. Способы		
оборудовани	консервации паровых		
Я	котлов. Способы		
	консервации турбин.	<i>T</i>	4
Системы	Структура системы химико-	Тестирование	
химико-	технологического		
технологиче	мониторинга качества воды		
СКОГО	и пара. Основные		
мониторинг	технические средства		
а качества	систем химико-		

Наименован	Содержание дисциплин	Форма ТК	Количество
ие	(модулей)	4 opma 11c	часов
дисциплин			10000
(модулей)			
воды и пара.	технологического		
Нормативна	мониторинга. Перечень		
я	нормативной документации,		
документац	регламентирующей		
ия,	технические средства и		
регламентир	организацию работы систем		
ующая	химико-технологического		
системы	мониторинга.		
химико-	1		
технологиче			
ского			
мониторинг			
Организация	Организация химико-	Тестирование	7
химико-	технологического	··· <sub>T</sub> · · ·····	
технологиче	мониторинга водного		
ского	режима на тепловых		
мониторинг	электростанциях.		
а на ТЭС, в	Особенности эксплуатации		
теплосетях	систем химико-		
u	технологического		
котельных.	мониторинга качества воды		
Общие	и пара энергоблоков с		
требования	барабанными и		
K	прямоточными котлами и		
организации	котлами-утилизаторами.		
химико-			
технологиче			
ского			
мониторинг			
а качества			
воды и пара			
Объемы	Нормируемые и	Тестирование	
химического	контролируемые показатели		
контроля	качества теплоносителя по		
при	тракту энергоблока. Выбор		
установивш	контролируемых		
ихся и	параметров качества воды и		
пусковых	пара. Виды объемов и		
режимах	графики химического		
работы	контроля для энергоблоков с		
энергетичес	различными типами котлов		
кого	на энергоблоках с		
оборудовани	паросиловыми и		
я. Графики	парогазовыми установками		
химического			
контроля			

Наименован ие	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
дисциплин	, , ,		
(модулей)			
воды и пара			
Технические	Типы устройств для отбора	Тестирование	
средства	проб воды и пара.	•	
систем	Технические требования к		
химико-	пробоотборным линиям.		
технологиче	Типы и требования к		
ского	устройствам подготовки		
мониторинг	пробы.		
а качества	Кондуктометрические		
воды и пара	приборы. рН-метры.		
	Анализаторы ионов натрия.		
	Анализаторы растворенного		
	кислорода и водорода.		
	Фотометрические		
	автоматические		
	анализаторы определения		
	кремнесодержания,		
	жесткости, особенности их		
	эксплуатации. Анализаторы		
	общего органического		
	углерода. Разновидности		
	кондуктометрических		
	анализаторов с		
	последующим расчетом рН,		
	концентрации аммиака.		
	Обоснование выбора		
	приборной измерительной		
Пранициан	базы.	Toomanoogana	_
Практическ	Изучение методики определения и калибровки	Тестирование	
ое изучение	величины рН, концентрации		
эксплуатаци и систем	растворенного кислорода,		
химико-	растворенного водорода,		
технологиче	ионов натрия, удельной		
СКОГО	электропроводности общей		
мониторинг	и Н-катионированной		
а качества	пробы, величины		
воды и пара	окислительно-		
l state to the pur	восстановительного		
	потенциала. Изучение		
	работы систем		
	автоматического		
	дозирования		
	корректирующих реагентов		
	в ручном и автоматическом		

Наименован	Содержание дисциплин	Форма ТК	Количество
ие	(модулей)		часов
дисциплин			
(модулей)			
	режиме.		

Руководитель Филиал МЭИ в г. Волжский

1930 1930 MCM	Подписано электронн	ой подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Рулева Н.Ю.
	Идентификатор	R894622fd-RulevaNY-G4622FDE5

Н.Ю. Рулева

Начальник ОДПО

IC NO SOLVE	Подписано электрон	ной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
MOM A	Владелец	Селиверстов Н.Д.
	Идентификатор	Rf19596d9-SeliverstovND-39ee0b7

Н.Д. Селиверстов