



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

«Современные технологии очистки воды, водно-химические режимы и турбинные масла»,

Раздел(предмет) *Современные схемы паросиловых и парогазовых установок на ТЭС*

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Современные схемы паросиловых и парогазовых установок на ТЭС</i>	Проблемы организации водно-химических режимов применительно к энергоблокам с прямоточными и барабанными котлами. Влияние органических соединений на работу энергетического оборудования. Поступление примесей из кипящей воды в насыщенный пар. Загрязнение насыщенного пара вследствие капельного уноса. Способы удаления примесей из основного цикла ТЭС.	<i>Нет</i>	8

Раздел(предмет) *Отечественный и зарубежный опыт эксплуатации ВХР*

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Отечественный и зарубежный опыт эксплуатации</i>	Проблемы организации водно-химических режимов котлов-утилизаторов на ТЭС с ПГУ. Эрозионно-коррозионные процессы на	<i>Нет</i>	8

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>и ВХР паросиловых и парогазовых установок и проблемы организации ВХР на ТЭС</i>	парогазовых установках. Применение реагентов, используемых для уменьшения количества отложений продуктов коррозии.		

Раздел(предмет) *Эрозионно-коррозионные процессы на ПГУ*

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Эрозионно-коррозионные процессы на ПГУ</i>	Влияние термодинамических параметров на развитие коррозионных процессов и образование отложений. Способы предотвращения отложений на поверхностях нагрева. Способы консервации котлов.	<i>Нет</i>	<i>4</i>

Раздел(предмет) *Системы химического контроля и управления качеством воды и пара и особенности их проектирования и эксплуатации на ТЭС*

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Системы химического контроля и управления качеством воды и пара и особенности их проектирования и эксплуатации на ТЭС</i>	Организация химического контроля водно-химического режима на тепловых электростанциях. Требования к устройствам отбора и подготовки пробы воды и пара. Особенности эксплуатации систем химического контроля на различных энергообъектах. Использование технологических алгоритмов в системах химического контроля на ТЭС.	<i>Нет</i>	<i>10</i>

Раздел(предмет) **Обзор современных технологий подготовки добавочной воды**

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Обзор современных технологий подготовки добавочной воды</i>	Принципиальные подходы к получению добавочной воды. Краткая история развития технологий предподготовки, основной обработки и финишной очистки. Факторы, определяющие направления развития. Нестандартные решения по снижению ТОС (опыт Германии и США). Нормы Vgb, EPRI, РФ и др. О чем обычно «забывают» потребители: хранение и распределение обессоленной воды.	<i>Нет</i>	<i>10</i>

Раздел(предмет) **Мембранные методы подготовки добавочной воды ВПУ**

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Мембранные методы подготовки добавочной воды ВПУ. Интегрированные мембранные технологии. Особенности и схемных решений для установок подготовки добавочной воды ПГУ</i>	Мембранные технологии: микро-, ультра-, нанофильтрация, обратный осмос, «прямой» осмос, мембранная дегазация, электродеионизация; основные положения, возможности, области и принципы применения, типовые схемы. Принципы сравнения: а) рулонных элементов для нанофильтрации и обратного осмоса, б) полволоконных ультрафильтрационных элементов различных производителей. Опыт применения мембранных технологий в России/мире. Основные методы предотвращения отложений на поверхности рулонных	<i>Нет</i>	<i>10</i>

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
	<p>мембранных элементов в обратном осмосе и нанофильтрации.</p> <p>Возможности современных технологий противоточной регенерации ионитов.</p> <p>Сравнение ионообменных и мембранных методов водоподготовки. ИМТ и их сочетание с ионным обменом: возможности, достоинства и недостатки, ошибочные технические решения и проблемы при эксплуатации.</p>		

Раздел(предмет) ***Опыт эксплуатации современных ВПУ***

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Опыт эксплуатации и современных ВПУ</i>	<p>Схемные решения и основные эксплуатационные показатели. Проблемы при эксплуатации, как следствие недостатков в подходах к разработке и реализации проектов. Снижение нагрузки на окружающую среду – один из приоритетов современных ВПУ.</p> <p>Технология и оборудование для вибрационного мембранного разделения: принципы, возможности, области применения</p>	<i>Нет</i>	<i>10</i>

Раздел(предмет) ***Повышение надежности эксплуатации маслосистем турбоустановок***

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Повышение надежности эксплуатации</i>	<p>Физико-химические и эксплуатационные свойства турбинных масел и методы</p>	<i>Нет</i>	<i>18</i>

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>и маслосистемах турбоустановок</i>	их исследования. Типы масел для паровых и газовых турбин. Масла для ПГУ и особенности их эксплуатации. Нефтяные турбинные масла марок Тп-22С, Тп-22Б и Тп-30. Современные отечественные и международные НТД для турбинных масел. Отечественные нефтяные масла для нужд электроэнергетики. Проблемы и задачи импортозамещения. Тенденции в производстве нефтяных масел для нужд электроэнергетики		

Руководитель ТОТ

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кондакова Г.Ю.
	Идентификатор	R1ad93039-KondakovaGY-98800d9

Г.Ю.
Кондакова

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