

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ»**  
**ИНСТИТУТ ДИСТАНЦИОННОГО И ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**



УТВЕРЖДЕНО  
 Советник при ректорате

С.И. Маслов  
 2014г.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации  
**«Повышение эффективности, экономичности и надежности эксплуатации энергетического оборудования промышленных предприятий»**

**Направление:** Теплоэнергетика и теплотехника

**Цель:** повышение теоретического уровня и практическая подготовка слушателей к решению современных задач совершенствования, эксплуатации и сервисного обслуживания энергетического оборудования, обеспечивающих повышение экономических показателей энергетических установок, энергосбережение, повышение надёжности работы, продление ресурса, безопасность эксплуатации.

**Категория слушателей:** руководители и специалисты служб главного энергетика, руководители отделов эксплуатации, ремонта, производственно-технических отделов, инженерно-технические работники, начальники смен производства, мастера по ремонту оборудования.

**Общая трудоемкость программы:** 77 академических часов (включая 5 академических часов самостоятельной работы слушателя (СРС))

**Форма обучения:** очная

**Срок обучения:** 8 учебных дней

**Выдаваемый документ:** удостоверение о повышении квалификации.

№	Наименование дисциплин, разделов и тем	Общая трудоемкость, ак.ч.	Аудиторные занятия				Занятия с ДОТ, ак.ч.	СРС, ак.ч.	Форма контроля
			Всего, ак.ч.	Из них					
				Лекции, ак.ч.	Семинары, практические и лабораторные занятия, ак.ч.				
1.	<b>Основы гидрогазодинамики на промышленных предприятиях</b>	18	17	11	6		1	Контрольные вопросы	
1.1.	Теплофизические свойства газов. Применение газов в промышленности.	2	2	2	-				
1.2.	Схемы, установки, оборудование подготовки сжатого воздуха.	3	3	2	1				
1.3.	Схемы, установки, оборудование подготовки кислорода, азота.	4	4	3	1				

1.4.	Холодильные установки промышленных предприятий.	4	4	2	2			
1.5.	Система оборотного охлаждения.	4	4	2	2			
<b>2.</b>	<b>Теплоснабжение на промышленных предприятиях</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>4</b>		<b>1</b>	<b>Контрольные вопросы</b>
2.1.	Система теплоснабжения. Тепло-гидравлические режимы. Тепловые сети. Схемы, характеристика. Гидравлический расчет.	2	2	2	-			
2.2.	Тепловые пункты и присоединения систем теплопотребителя. Расчет тепловых нагрузок. Подключение систем теплопотребления к системам теплоснабжения.	1	1	1	-			
2.3.	Газорегуляторные пункты.	3	3	3	-			
2.4.	Энергетические характеристики тепловых сетей: тепловые потери, потери теплоносителя, затраты электроэнергии на перекачку теплоносителя.	2	2	2	-			
2.5.	Теплообменные аппараты, процессы, режимы эксплуатации.	8	8	4	4			
<b>3.</b>	<b>Физико-химические процессы подготовки воды на пром.предприятии.</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>4</b>		<b>1</b>	<b>Контрольные вопросы</b>
3.1.	Водоснабжение ВТЗ (типы воды, их качество, количество и использование – речная, техническая, оборотные циклы – чистые, грязные, закрытые, открытые, особенности их применения в металлургии – охлаждение, гидросбив, промывки, технологические нужды).	4	4	2	2			
3.2.	Влияние показателей воды на режим работы систем охлаждения (ж.,щ, взвеси, н/п, рН, коррозионные агенты). Негативные последствия. Способы коррекционной обработки воды: осветление, отстаивание, ультрафильтрация, обратный осмос, обессоливание, реагентная обработка, продувка). Применяемая аппаратура и особенности устройства и эксплуатации.	4	4	2	2			
3.3.	Фильтрация воды, типы фильтров: грубой очистки, самопромывные, песчаные, гидродинамические и др. Принцип работы, их сравнение и применение.	4	4	4	-			
3.4.	Насосы: типы – центробежные, плунжерные ВД, шестеренные и др. Устройство, принцип работы, особенности эксплуатации. Специальные насосы: погружные, шламовые, грязевые и т.д.	2	2	2	-			
<b>4</b>	<b>Эксплуатация энергетического хозяйства пром.предприятий.</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>4</b>		<b>1</b>	<b>Контрольные вопросы</b>
4.1.	Эффективность работы электрооборудования пром.предприятий.	2	2	2	-			
4.2.	Теплотехнические расчеты объемов потребления тепловой энергии.	6	6	4	2			
4.3.	Реконструкция и модернизация энергооборудования предприятий.	2	2	1	1			
4.4.	Эффективная загрузка энергетических мощностей пром.предприятий.	2	2	1	1			

4.5.	Повреждения трубопроводов тепловых сетей. Отказы. Показатели надежности работы систем теплоснабжения пром.предприятий.	2	2	2	-			
5	<b>Эксплуатация промышленных печей</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	-		<b>1</b>	<b>Контрольные вопросы</b>
5.1.	Определение тепловой мощности печи. Конструктивные особенности.	4	4	4	-			
5.2.	Топливо-и электрообеспечение промышленных печей. Режимы работы печей.	1	1	1	-			
5.3.	Использование вторичных энергоресурсов в тепловом балансе пром.предприятия.	4	4	4	-			
6.	<b>Итоговая аттестация:</b>	<b>2</b>	<b>2</b>					<b>Экзамен</b>
	<b>Всего:</b>	<b>77</b>	<b>72</b>	<b>52</b>	<b>18</b>		<b>5</b>	

Директор ИДДО

Белоусов С.В.

Начальник ОДПО

Тимофеев Е.М.

Директор  
«Корпоративного образовательного  
центра «ЛУКОЙЛ-МЭИ»

Швецова О.Л.

Руководитель программы

Султанов М.М.

№	Наименование дисциплины	Теоретическая часть		Практическая часть		Итого	Формы контроля
		Зачеты	Кредиты	Зачеты	Кредиты		
1.	Основы стандартизации на объектах промышленных предприятий						Контрольные вопросы
2.	Техника безопасности на объектах промышленности						Контрольные вопросы
3.	Система управления качеством на объектах промышленности						
4.	Система менеджмента окружающей среды на объектах промышленности						