



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



УЧЕБНЫЙ ПЛАН
дополнительной образовательной программы профессиональной переподготовки
«Промышленная теплоэнергетика»,

Направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

**Категория слушателей: лица с высшим или средним профессиональным
образованием**

Общая трудоемкость программы: 1141 ак. ч.

Форма обучения: очно-заочная

Выдаваемый документ: диплом о профессиональной переподготовке

№	Наименование дисциплин (модулей)	всего	Контактная работа, ак. ч					Самостоятельная работа, ак. ч	Форма аттестации					
			всего	аудиторные занятия	электронное обучение	обучение с ДОТ	контроль		Стажировка, ак. ч	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)	14	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13			
1	Физико-химические основы подготовки топлива, воды и очистки промышленных стоков	5.3.0	22.3	2.2		0.3	30.7			Зачет с оценкой				
1.1.	Органическое топливо. Основы горения	9	4	4			5							
1.2.	Показатели качества воды	6	2	2			4		Семинар					
1.3.	Предварительная очистка воды	9	4	4			5							
1.4.	Обработка воды методами ионного обмена	1.2	6	6			6							
1.5.	Химическое	9	4	4			5							

	обессоливание										
1.6.	Мембранные технологии водоподготовки	6	2	2			4				
1.7.	Промежуточная аттестация	2. 0	0. 3			0. 3	1. 7				
2	Основы трансформации тепла	6. 8. 0	32. .3	3 2		0. 3	35. .7			Зачет с оценкой	
2.1.	Циклы холодильных машин. Классификация трансформаторов тепла	6	2	2			4				
2.2.	Парожидкостные компрессионные трансформаторы тепла	1 4	8	8			6		Семинар		
2.3.	Каскадные рефрижераторные установки	8	4	4			4				
2.4.	Основные элементы трансформаторов тепла. Хладоагенты и хладоносители	9	4	4			5				
2.5.	Сорбционные трансформаторы тепла	1 1	6	6			5				
2.6.	Струйные трансформаторы тепла	8	4	4			4				
2.7.	Вихревые трансформаторы тепла	5	2	2			3				
2.8.	Газовые трансформаторы тепла. Трансформаторы тепла, работающие по квазициклу	5	2	2			3				
2.9.	Промежуточная аттестация	2. 0	0. 3			0. 3	1. 7				
3	Гидрогазодинамика	6. 0. 0	32. .3	3 2		0. 3	27. .7			Экзамен	
3.1.	Основы гидростатики	1 8	10	1 0			8				
3.2.	Основы кинематики и динамики жидкости и газа	2 2	12	1 2			10		Семинар		
3.3.	Критерии подобия. Пограничные слои	1 8	10	1 0			8				
3.4.	Промежуточная аттестация	2. 0	0. 3			0. 3	1. 7				

4	Теоретические основы теплотехники	7 5. 0	36 .3	3 6			0. 3	38 .7			Зачет с оценкой	
4.1.	Первый закон термодинамики. Теплота, работа, внутренняя энергия. Теплоемкость газов. Второй закон термодинамики. Термодинамические циклы. Цикл Карно и его разновидности	1 9	10	1 0				9			Расчетное задание	
4.2.	Водяной пар. Параметры водяного пара. TS и hS-диаграммы водяного пара. Таблицы термодинамических свойств воды и водяного пара	9	4	4				5				
4.3.	Паросиловой цикл Карно. Цикл Ренкина с перегревом пара	9	4	4				5				
4.4.	Основы теории теплопроводности. Закон Фурье. Коэффициент теплопроводности. Дифференциальное уравнение теплопроводности. Условия однозначности. Теплопередача	2 1	12	1 2				9				
4.5.	Теплоотдача при свободном движении жидкости	6	2	2				4				
4.6.	Основные понятия теплообмена излучением. Законы теплового излучения	9	4	4				5				
4.7.	Промежуточная аттестация	2. 0	0. 3				0. 3	1. 7				
5	Теплогенерирующие установки	5 7. 0	30 .3	3 0			0. 3	26 .7			Зачет с оценкой	
5.1.	Теплогенерирующие устройства и их использование в промышленной теплоэнергетике	6	2	2				4				

5.2.	Паровые котлы. Схема производства пара на ТЭС	8	4	4				4				
5.3.	Виды топлива и их характеристики. Топливно-транспортное хозяйство	8	4	4				4				
5.4.	Горение топлива. Уравнение теплового баланса котла	1 5	10	1 0				5		Семи нар		
5.5.	Системы газовоздушного тракта котлов. Аэродинамический расчет	8	4	4				4				
5.6.	Паровые котлы. Водогрейные котлы	1 0	6	6				4				
5.7.	Промежуточная аттестация	2. 0	0. 3					0. 3	1. 7			
6	Тепловые двигатели и нагнетатели	9 9. 0	52 .3	5 2				0. 3	46 .7		Экзаме н	
6.1.	Принцип действия нагнетательных и расширительных машин	1 6	6	6				10				
6.2.	Компрессоры и насосы	3 5	22	2 2				13		Семи нар		
6.3.	Паровые и газовые турбины	3 0	18	1 8				12				
6.4.	Двигатели внутреннего сгорания	1 6	6	6				10				
6.5.	Промежуточная аттестация	2. 0	0. 3					0. 3	1. 7			
7	Источники и системы теплоснабжения предприятий	9 0. 0	46 .3	4 6				0. 3	43 .7		Экзаме н	
7.1.	Тепловая нагрузка потребителей	1 6	10	1 0				6				
7.2.	Классификация систем теплоснабжения	9	4	4				5				
7.3.	Классификация центральных котельных. Тепловые схемы котельных	9	4	4				5				
7.4.	Основное и вспомогательное оборудование центральных котельных	1 4	8	8				6				

7.5.	Водяные системы теплоснабжения	9	4	4				5				
7.6.	Паровые системы теплоснабжения	9	4	4				5				
7.7.	Гидравлический расчет тепловых сетей. Пьезометрический график	1 3	8	8				5		Расче тное задан ие		
7.8.	Оборудование тепловых сетей. Опоры и компенсаторы	9	4	4				5				
7.9.	Промежуточная аттестация	2. 0	0. 3					0. 3	1. 7			
8	Технологические энергоносители предприятий	1 1 1. 0	50 .3	5 0				0. 3	60 .7		Экзаме н	
8.1.	Виды, классификация и характеристика энергоносителей технологических энергосистем предприятий	1 2	5	5				7				
8.2.	Системы воздухоснабжения	2 9	14	1 4				15				
8.3.	Системы газоснабжения	1 2	5	5				7				
8.4.	Системы технического водоснабжения	2 9	14	1 4				15		Семи нар		
8.5.	Системы холодоснабжения	2 7	12	1 2				15				
8.6.	Промежуточная аттестация	2. 0	0. 3					0. 3	1. 7			
9	Проект системы воздухоснабжения группы цехов	0	0							Защита курсово й работы		
9.1.	Проект системы воздухоснабжения группы цехов	0	0							Реше ние задач		
9.2.	Промежуточная аттестация	0	0									
10	Измерительные приборы в теплоэнергетике	8 7. 0	44 .3	4 4				0. 3	42 .7		Зачет с оценко й	
10. 1.	Измерение температур. Виды погрешностей	2 5	14	1 4				11				
10. 2.	Методы и средства измерения давления, расхода и уровня	2 0	10	1 0				10				
10. 3.	Измерение расхода.	2 0	10	1 0				10		Расче тное		

	Сужающие устройства. Типы расходомеров. Уровнемеры									задан ие		
10. 4.	Газоанализаторы. Методы анализа растворов	2 0	10	1 0				10				
10. 5.	Промежуточная аттестация	2 0	0. 3				0. 3	1. 7				
11	Тепломассообменное оборудование предприятий	8 7. 0	44 .3	4 4			0. 3	42 .7		Экзаме н		
11. 1.	Основные виды и классификация теплообменного оборудования промышленных предприятий		7	4	4			3				
11. 2.	Виды и методы расчета теплообменного оборудования	1 2	6	6				6		Расче тное задан ие		
11. 3.	Рекуперативные теплообменные аппараты	1 3	7	7				6				
11. 4.	Регенеративные теплообменные аппараты	1 3	7	7				6				
11. 5.	Смесительные теплообменники	1 0	5	5				5				
11. 6.	Выпарные установки	1 0	5	5				5				
11. 7.	Сушильные установки	1 0	5	5				5				
11. 8.	Перегонные и ректификационные установки	1 0	5	5				5				
11. 9.	Промежуточная аттестация	2. 0	0. 3				0. 3	1. 7				
12	Котельные установки и парогенераторы	1 0 5. 0	46 .3	4 6			0. 3	58 .7		Экзаме н		
12. 1.	Классификация парогенераторов и технологическая схема производства пара	1 3	5	5				8		Семи нап		
12. 2.	Камерное сжигание топлива	2 2	12	1 2				10				
12. 3.	Температурный режим поверхностей нагрева	8	2	2				6				
12. 4.	Парогенерирующие и пароперегреватель	2 2	12	1 2				10				

	ные поверхности										
12.5.	Низкотемпературные поверхности нагрева	1 6	7	7			9				
12.6.	Паровые котлы	1 1	4	4			7				
12.7.	Водогрейные котлы	1 1	4	4			7				
12.8.	Промежуточная аттестация	2. 0	0. 3			0. 3	1. 7				
13	Реконструкция парового котла при переводе его на новый состав или вид топлива	0	0						Защита курсовой работы		
13.1.	Реконструкция парового котла при переводе его на новый состав или вид топлива	0	0					Решение задач			
13.2.	Промежуточная аттестация	0	0								
14	Инженерные сети зданий и сооружений	6 6. 0	30 .3	3 0		0. 3	35 .7		Зачет с оценкой		
14.1.	Характеристика и классификация систем отопления. Схемы теплоснабжения зданий	2 1	12	1 2			9				
14.2.	Назначение и классификация систем вентиляции. Оборудование систем вентиляции	1 0	4	4			6				
14.3.	Системы водопровода и канализации зданий и сооружений	1 3	6	6			7		Семинар		
14.4.	Системы газоснабжения и кондиционирования	1 0	4	4			6				
14.5.	Пожаробезопасность зданий. Экология зданий и сооружений	1 0	4	4			6				
14.6.	Промежуточная аттестация	2. 0	0. 3			0. 3	1. 7				
15	Теплоэнергетические системы и энергобалансы промышленных предприятий	6 2. 0	28 .3	2 8		0. 3	33 .7		Зачет с оценкой		
15.	Понятие	1	6	6			6				

1.	энергетического баланса. Этапы составления энергобаланса	2										
15. 2.	Иерархическая структура энергетического баланса. Увязка уровней в энергобалансе. Особенности методов составления энергобалансов	9	4	4			5					
15. 3.	Разработка алгоритмов реализации энергобалансов на ЭВМ	1 2	6	6			6					
15. 4.	Принципы составления энергобалансов конструктивных элементов теплоэнергетического оборудования	9	4	4			5		Семи нап			
15. 5.	Применение энергетических балансов для расчета процессов и схем теплоэнергетических установок	9	4	4			5					
15. 6.	Применение энергетических балансов для распределения нагрузки между агрегатами теплоэнергетических установок	9	4	4			5					
15. 7.	Промежуточная аттестация	2. 0	0. 3				0. 3	1. 7				
16	Основы инженерного проектирования теплоэнергетических систем	5. 9. 0	26. .3	2 6			0. 3	32. .7		Зачет с оценкой		
16. 1.	Инженерное проектирование. Законодательно-нормативная база проектирования	1 1	4	4			7					
16. 2.	Программные средства для научно-технических расчетов и их применение для моделирования,	2 1	12	1 2			9		Семи нап			

	теоретического и экспериментального исследования систем энергообеспечения										
16.3.	Технико-экономическое обоснование проектных разработок и их оптимизация	1 7	8	8			9				
16.4.	Методы нечеткой логики при проектировании СТЭСПП	8	2	2			6				
16.5.	Промежуточная аттестация	2 0	0. 3			0. 3	1. 7				
17	Итоговая аттестация	6 2 0	22 5	2 2		0. 5	39 .5				Итоговая аттестационная работа
	ИТОГО:	1 1 4 1. 0	54 4. 7	5 4 0	0	0	4. 7	59 6. 3	0		

Руководитель
Филиал МЭИ в г.
Смоленск, ЦПП
"Энергетик"



Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»

Сведения о владельце ЦЭП МЭИ

Владелец	Максимкин В.Л.
Идентификатор	R9e14050c-MaximkinVL-G14050C2

В.Л.
Максимкин

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