



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



## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

*дополнительной образовательной программы профессиональной переподготовки  
«Проектирование и эксплуатация технологического оборудования систем  
газоснабжения»,*

**Направление подготовки: 15.03.02 Технологические машины и оборудование**

**Категория слушателей: лица, имеющие высшее образование, подтвержденное документом государственного или установленного образца.**

**Общая трудоемкость программы: 1080 ак. ч.**

**Форма обучения: очно-заочная**

**Выдаваемый документ: диплом о профессиональной переподготовке**

№	Наименование дисциплин (модулей)	Контактная работа, ак. ч						Самостоятельная работа, ак. ч	Стажировка, ак. ч	Форма аттестации			
		всего	всего	аудиторные занятия	электронное обучение	обучение с ДОГ	контроль			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)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	
1	Основы нефтегазового дела	110	58	56			2	52			Зачет с оценкой		
1.1.	Мировая энергетика. Роль и место РФ на мировом энергетическом рынке	12	4	4				8					
1.2.	Состав и свойства нефти и продуктов ее переработки. Происхождение нефти	20	12	12				8					
1.3.	Основы геологии	16	8	8				8					

1.4.	Особенности добычи нефти и газа	1 8	10	1 0			8				
1.5.	Подготовка газа и нефти к транспортировке	2 0	10	1 0			10				
1.6.	Основы переработки нефти и газа	2 4	14	1 2		2	10				
2	Основы гидравлики	1 1 0	58	5 6		2	52			Зачет с оценкой	
2.1.	Основные понятия механики жидкости и газа. Гидростатика. Основное уравнение гидростатики	2 2	12	1 2			10				
2.2.	Основные понятия и определения кинематики жидкости. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости. Закон постоянства расхода	2 2	12	1 2			10				
2.3.	Дифференциальные уравнения установившегося движения идеальной жидкости	1 2	6	6			6				
2.4.	Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса. Критические числа Рейнольдса. Теория ламинарного движения.	1 4	6	6			8				
2.5.	Гидравлические потери. Потери напора по длине и местные гидравлические потери	2 2	12	1 2			10				
2.6.	Гидравлический расчет простых трубопроводов. Последовательное и параллельное соединение	1 8	10	8		2	8				
3	Газопотребление и основы сжигания газа	1 0 3	58	5 6		2	45			Экзамен	

3.1.	Трубы и их соединения. Стальные и полиэтиленовые трубы для прокладки газопроводов. Сортамент и условное обозначение труб. Технические условия труб. Сравнительные характеристики труб из стали и полиэтилена	2 0	12	1 2			8				
3.2.	Соединительные и фасонные части. Уплотнительные материалы. Арматура. Задвижки, краны, затворы, вентили	2 0	12	1 2			8				
3.3.	Подземные и наземные газопроводы. Требования к прокладке. Переход газопроводов через естественные и искусственные препятствия	1 3	8	8			5				
3.4.	Методы сжигания. Требования, предъявляемые к горелкам. Классификация газовых горелок. Стабилизация пламени.	1 4	6	6			8				
3.5.	Газовые плиты. Газовые проточные водонагреватели. Газовые емкостные водонагреватели. Отопительное оборудование	2 0	12	1 2			8				
3.6.	Дымоудаление. Отвод продуктов сгорания. Естественная и искусственная тяга	1 6	8	6		2	8				
4	Теория и методы защиты от коррозии объектов газоснабжения	7 4	40	3 8		2	34			Зачет с оценкой	

4.1.	Химия металлов	8	4	4			4				
4.2.	Химическая коррозия металлов	14	8	8			6				
4.3.	Электрохимическая коррозия металлов	14	8	8			6				
4.4.	Теоретические основы защиты от коррозии	10	4	4			6				
4.5.	Электрохимическая защита металлических конструкций от коррозии	14	8	8			6				
4.6.	Коррозия объектов газоснабжения	14	8	6		2	6				
5	Проектирование и эксплуатация технологического оборудования	103	58	56		2	45			Экзамен	
5.1.	Основы методологии проектирования оборудования. Основные принципы оптимального проектирования оборудования. ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. Основные стадии разработки конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов	20	12	12			8				
5.2.	Расчет оболочек. Безмоментная теория оболочек вращения. Изгиб цилиндрической оболочки при симметричном нагружении	20	12	12			8				
5.3.	Определение оптимальных размеров цилиндрического сосуда с плоским дном	11	6	6			5				
5.4.	Определение толщины стенки тонкостенного цилиндрического	15	7	7			8				

	аппарата, находящегося под внутренним давлением. Укрепление отверстий в оболочках. Расчет укрепления отверстий в аппаратах										
5.5.	Предохранительная арматура, ее классификация. Расчет предохранительного клапана. Рекомендации по выбору предохранительных устройств	1 5	7	7			8				
5.6.	Прочностные расчеты трубопроводов	2 2	14	1 2			2 8				
6	Газоснабжение и газораспределение	1 0 3	58	5 6			2 45			Экзаме н	
6.1.	Добыча газа. Газовые хранилища. Основные определения	1 8	10	1 0			8				
6.2.	Структура и основные элементы газораспределительных систем. Классификация газопроводов (по давлению, по размещению и пр.). Схемы газоснабжения населенных пунктов	1 8	10	1 0			8				
6.3.	Основные определения. Классификация ГРС. Назначение ГРС. Структурная и пневматическая схема ГРС. Оборудование, входящее в ГРС и его назначение	2 6	14	1 4			12				
6.4.	Классификация ПРГ. Назначение ПРГ. Структурная и пневматическая схема ПРГ. Оборудование,	2 6	14	1 4			12			Расче тное задан ие	

	входящее в ПРГ и его назначение											
6.5.	Основные свойства природного газа, СУГ	1 5	10	8			2	5				
7	Проектирование систем газоснабжения	1 1 0	58	5 6			2	52			Зачет с оценкой	
7.1.	Классификация потребителей газа. Определение годовых расходов теплоты. Нормы расхода газа на коммунально-бытовые нужды. Расчет годового потребления газа городом	2 2	12	1 2				10				
7.2.	Потребление газа в квартирах. Потребление газа на предприятиях бытового обслуживания. Потребление газа в учреждениях здравоохранения. Расчет годового расхода газа для хлебозаводов и пекарен. Расход газа на отопление, вентиляцию и централизованное горячее водоснабжение жилых и общественных зданий. Неравномерность потребления газа (сезонная, суточная, часовая)	2 2 2	12	1 2				10		Расчетное задание		
7.3.	Методы компенсации неравномерности газа. Определение часовых расходов газа	1 2	6	6				6				
7.4.	Выбор схемы газораспределительного газопровода низкого давления. Определение оптимального числа ПРГ	1 6	8	8				8				
7.5.	Расчет кольцевой сети низкого	2	12	1				10				

	давления. Гидравлический расчет сети высокого давления	2		2							
7.6.	Гидравлический расчет внутридомового и внутридворового газопровода. Расчет аварийных режимов	1 6	8	6			2	8			
8	Автоматизированное проектирование технологического оборудования для транспортирования и переработки газа	1 1 2	58	5 6			2	54		Экзам ен	
8.1.	Основы проектирования технологического оборудования для транспортирования и переработки газа. Введение в дисциплину	1 6	8	8				8			
8.2.	Знакомство с возможностями графических редакторов. Построение геометрических примитивов	1 6	8	8				8			
8.3.	Общие правила оформления документов при проектировании оборудования для транспортирования и переработки газа	1 6	8	8				8			
8.4.	Оформление конструкторских документов при помощи прикладных компьютерных программ	1 6	8	8				8			
8.5.	Оформление конструкторских документов. Работа с библиотеками	1 6	8	8				8			
8.6.	Построение сборочного чертежа на основе трехмерной сборки	1 6	8	8				8			
8.7.	Тестирование защиты	1 6	10	8			2	6			


9	Контроль качества продукции нефтегазопереработки	1 1 2	58	5 6			2	54			Экзаме н	
9.1.	Организация контроля на предприятиях промышленности. Основные цели и задачи контроля	6	2	2				4				
9.2.	Методы анализа качества сырья, полуфабрикатов и продукции НПП. Приборы для определения качества	3 4	18	1 8				16				
9.3.	Нормативная и техническая документация. Схемы теххимического контроля на предприятии	1 8	10	1 0				8				
9.4.	Производственно-технологический контроль	3 2	16	1 6				16		Расче тное задан ие		
9.5.	Документы учёта производства, их заполнение. Учёт сырья, готовой продукции и отходов производства	2 2	12	1 0			2	10				
10	Энерго- и ресурсосберегающие технологии в газовой отрасли	1 1 2	58	5 6			2	54			Экзаме н	
10. 1.	Роль государства в энерго- и ресурсосбережении	1 9	10	1 0				9				
10. 2.	Особенности энерго- и ресурсосбережения в некоторых отраслях промышленности	1 7	8	8				9				
10. 3.	Информационные системы	1 7	8	8				9				
10. 4.	Энергоемкость химических производств	1 9	10	1 0				9		Расче тное задан ие		
10. 5.	Окружающая среда как система	1 9	10	1 0				9				
10. 6.	Основные принципы создания	2 1	12	1 0			2	9				



	безотходных производств										
11	Итоговая аттестация	3 1	8	4			4	23			Итоговый аттестационный экзамен
	<b>ИТОГО:</b>	<b>1 0 8 0</b>	<b>57 0</b>	<b>5 4 6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>51 0</b>	<b>0</b>		

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

(должность)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Максимкин В.Л.
	Идентификатор	R9e14050c-MaximkinVL-G14050C2


(подпись)

В.Л.  
Максимкин

(расшифровка  
подписи)

Начальник ОДПО

(должность)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Крохин А.Г.
	Идентификатор	R6d4610d5-KrokhinAG-aa301f84

(подпись)

А.Г. Крохин

(расшифровка  
подписи)