



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



**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**
профессиональной переподготовки
**«Проектирование и эксплуатация технологического оборудования систем
газоснабжения»,**

Раздел(предмет) *Основы нефтегазового дела*

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Мировая энергетика. Роль и место РФ на мировом энергетическом рынке</i>	Основные представления о месторождениях нефти и газа. Экологические аспекты деятельности предприятий нефтегазового комплекса.	<i>Нет</i>	<i>110</i>
<i>Состав и свойства нефти и продуктов ее переработки Происхождение нефти</i>	Химия нефти и газа. Общее представление об углеводородах.	<i>Нет</i>	
<i>Основы геологии</i>	Разведочная геофизика. Поиск месторождений углеводородов.	<i>Нет</i>	
<i>Особенности добычи нефти и газа</i>	Эксплуатация нефтяных и газовых скважин.	<i>Нет</i>	
<i>Подготовка газа и нефти к транспортировке</i>	Системы сбора и подготовки нефти и газа.	<i>Нет</i>	

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Основы переработки нефти и газа</i>	Переработка газа. Газохимия. Переработка нефти.	<i>Нет</i>	

Раздел(предмет) **Основы гидравлики**

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Основные понятия механики жидкости и газа. Гидростатика. Основное уравнение гидростатики</i>	Основные понятия механики жидкости и газа. Основные свойства и параметры жидкостей и газов. Гидростатика. Силы, действующие на жидкость. Относительный покой жидкости. Дифференциальные уравнения равновесия жидкости (уравнение Эйлера). Основное уравнение гидростатики.	<i>Нет</i>	<i>110</i>
<i>Основные понятия и определения кинематики жидкости. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости. Закон постоянства расхода</i>	Основные понятия и определения кинематики жидкости. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости. Различные виды записи уравнения Бернулли. Закон постоянства расхода (уравнение неразрывности) для потока реальной жидкости. Приложение уравнения Бернулли: пьезометр, трубка Пито, расходомер Вентури.	<i>Нет</i>	
<i>Дифференциальные уравнения установившегося движения идеальной жидкости</i>	Дифференциальные уравнения установившегося движения идеальной жидкости Л. Эйлера. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости. Коэффициент неравномерности распределения скоростей.	<i>Нет</i>	

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
	Гидравлические потери. Местные сопротивления. Потери напора при внезапном расширении потока жидкости. Местные сопротивления при изменении сечения, изгибе.		
<i>Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса. Критические числа Рейнольдса. Теория ламинарного движения.</i>	Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса. Критические числа Рейнольдса. Теория ламинарного движения. Закон Пуазейля. Участок гидродинамической стабилизации. Турбулентное течение. Гидравлические потери при турбулентном течении.	<i>Нет</i>	
<i>Гидравлические потери. Потери напора по длине и местные гидравлические потери</i>	Истечение жидкости через малое отверстие в тонкой стенке, под уровень, через внешний цилиндрический насадок, через коноидальный насадок (сопло), через диффузорный насадок. Истечение жидкости при переменном напоре (опорожнение сосуда). Гидравлический удар. Кавитационные явления.	<i>Нет</i>	
<i>Гидравлический расчет простых трубопроводов. Последовательное и параллельное соединение</i>	Гидравлический расчет простых трубопроводов. Последовательное и параллельное соединение. Трубопроводы с насосной подачей. Насосы, классификации. Газовая динамика Сжимаемость газов при больших скоростях движения. Основные уравнения одномерного движения газов. Скорость распространения звука. Газодинамические функции.	<i>Нет</i>	

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
	Слабые и сильные возмущения в газовой среде. Распространение возмущений в газовой среде. Сужающиеся и расширяющиеся каналы. Изменение параметров газа в скачках. Дозвуковое и сверхзвуковое движение газов.		

Раздел(предмет) *Газопотребление и основы сжигания газа*

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>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.</i>	Стальные и полиэтиленовые трубы для прокладки газопроводов. Сортамент и условное обозначение труб. Технические условия труб. Сравнительные характеристики труб из стали и полиэтилена.	<i>Нет</i>	<i>103</i>
<i>Соединительные и фасонные части. Уплотнительные материалы. Арматура.</i>	Соединительные и фасонные части. Уплотнительные материалы. Арматура. Задвижки, краны, затворы, вентили.	<i>Нет</i>	

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Задвижки, краны, затворы, вентили</i>			
<i>Подземные и наземные газопроводы . Требования к прокладке. Переход газопроводов в через естественные и искусственные препятствия</i>	Подземные и наземные газопроводы. Требования к прокладке. Переход газопроводов через естественные и искусственные препятствия.	<i>Нет</i>	
<i>Методы сжигания. Требования, предъявляемые к горелкам. Классификация газовых горелок. Стабилизация пламени.</i>	Методы сжигания. Требования, предъявляемые к горелкам. Классификация газовых горелок. Стабилизация пламени.	<i>Нет</i>	
<i>Газовые плиты. Газовые проточные водонагреватели. Газовые емкостные водонагреватели. Отопительное оборудование</i>	Газовые плиты. Газовые проточные водонагреватели. Газовые емкостные водонагреватели. Отопительное оборудование.	<i>Нет</i>	
<i>Дымоудаление. Отвод продуктов</i>	Дымоудаление. Отвод продуктов сгорания. Естественная и	<i>Нет</i>	

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>сгорания. Естественная и искусственная тяга</i>	искусственная тяга.		

Раздел(предмет) ***Теория и методы защиты от коррозии объектов газоснабжения***

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Химия металлов</i>	Химия металлов. Введение. Основы учения о коррозии металлов.	<i>Нет</i>	74
<i>Химическая коррозия металлов</i>	Химическая коррозия металлов.	<i>Нет</i>	
<i>Электрохимическая коррозия металлов</i>	Электрохимическая коррозия металлов. Местная коррозия.	<i>Нет</i>	
<i>Теоретические основы защиты от коррозии</i>	Влияние механических факторов на коррозионную стойкость материалов. Теоретические основы защиты от коррозии.	<i>Нет</i>	
<i>Электрохимическая защита металлических конструкций от коррозии</i>	Электрохимическая защита металлических конструкций от коррозии.	<i>Нет</i>	
<i>Коррозия объектов газоснабжения</i>	Коррозия объектов газоснабжения.	<i>Нет</i>	

Раздел(предмет) ***Проектирование и эксплуатация технологического оборудования***

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<p><i>Основы методологии и проектирования оборудования. Основные принципы оптимального проектирования оборудования. ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. Основные стадии разработки конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов.</i></p>	<p>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. Общие принципы проектирования технологического оборудования.</p>	<p><i>Нет</i></p>	<p><i>103</i></p>
<p><i>Расчет оболочек. Безмоментная теория оболочек вращения. Изгиб цилиндрической оболочки при симметричном нагружении</i></p>	<p>Расчет оболочек. Безмоментная теория оболочек вращения. Изгиб цилиндрической оболочки при симметричном нагружении.</p>	<p><i>Нет</i></p>	

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Определение оптимальных размеров цилиндрического сосуда с плоским днищем</i>	Определение оптимальных размеров цилиндрического сосуда с плоским днищем.	<i>Нет</i>	
<i>Определение толщины стенки тонкостенного цилиндрического аппарата, находящегося под внутренним давлением. Укрепление отверстий в оболочках. Расчет укрепления отверстий в аппаратах</i>	Определение толщины стенки тонкостенного цилиндрического аппарата, находящегося под внутренним давлением. Укрепление отверстий в оболочках. Расчет укрепления отверстий в аппаратах.	<i>Нет</i>	
<i>Предохранительная арматура, ее классификация. Расчет предохранительного клапана. Рекомендации по выбору предохранительных устройств</i>	Фланцевые соединения. Определение конструктивных размеров фланцев. Предохранительная арматура, ее классификация. Расчет предохранительного клапана. Рекомендации по выбору предохранительных устройств.	<i>Нет</i>	
<i>Прочностные расчеты трубопроводов</i>	Прочностные расчеты трубопроводов.	<i>Нет</i>	

Раздел(предмет) *Газоснабжение и газораспределение*

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Добыча газа. Газовые хранилища. Основные определения</i>	Добыча газа. Газовые хранилища. Основные определения.	<i>Нет</i>	<i>103</i>
<i>Структура и основные элементы газораспределительных систем. Классификация газопроводов (по давлению, по размещению и пр.). Схемы газоснабжения населенных пунктов</i>	Структура и основные элементы газораспределительных систем. Классификация газопроводов (по давлению, по размещению и пр.). Схемы газоснабжения населенных пунктов.	<i>Нет</i>	
<i>Основные определения. Классификация ГРС. Назначение ГРС. Структурная и пневматическая схема ГРС. Оборудование, входящее в ГРС и его назначение</i>	Основные определения. Классификация ГРС. Назначение ГРС. Структурная и пневматическая схема ГРС. Оборудование, входящее в ГРС и его назначение.	<i>Нет</i>	
<i>Классификация ПРГ. Назначение ПРГ. Структурная и пневматическая схема</i>	Основные определения. Классификация ПРГ. Назначение ПРГ. Структурная и пневматическая схема ПРГ. Оборудование, входящее в ПРГ и его назначение.	<i>Расчетное задание</i>	

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>ПРГ. Оборудование, входящее в ПРГ и его назначение</i>			
<i>Основные свойства природного газа, СУГ</i>	Основные свойства природного газа, СУГ.	<i>Нет</i>	

Раздел(предмет) **Проектирование систем газоснабжения**

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Классификация потребителей газа. Определение годовых расходов теплоты. Нормы расхода газа на коммунально-бытовые нужды. Расчет годового потребления газа городом</i>	Классификация потребителей газа. Определение годовых расходов теплоты. Нормы расхода газа на коммунально-бытовые нужды. Расчет годового потребления газа городом.	<i>Нет</i>	<i>110</i>
<i>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</i>	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	<i>Расчетное задание</i>	

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<p><i>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)</i></p>	<p>общественных зданий. Неравномерность потребления газа (сезонная, суточная, часовая).</p>		
<p><i>Методы компенсации неравномерности газа. Определение часовых расходов газа</i></p>	<p>Методы компенсации неравномерности газа. Определение часовых расходов газа.</p>	<i>Нет</i>	
<p><i>Выбор схемы газораспределительного газопровода низкого давления. Определение оптимального числа ПРГ</i></p>	<p>Выбор схемы газораспределительного газопровода низкого давления. Определение оптимального числа ПРГ.</p>	<i>Нет</i>	

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Расчет кольцевой сети низкого давления. Гидравлический расчет сети высокого давления</i>	Расчет кольцевой сети низкого давления. Гидравлический расчет сети высокого давления.	<i>Нет</i>	
<i>Гидравлический расчет внутридомового и внутридворового газопровода. Расчет аварийных режимов</i>	Гидравлический расчет внутридомового и внутридворового газопровода. Расчет аварийных режимов.	<i>Нет</i>	

Раздел(предмет) ***Автоматизированное конструирование технологического оборудования для транспор-тирования и переработки газа***

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Основы проектирования технологического оборудования для транспортирования и переработки газа. Введение в дисциплину</i>	Основы проектирования технологического оборудования для транспортирования и переработки газа.	<i>Нет</i>	<i>112</i>
<i>Знакомство с возможностями графических редакторов. Построение</i>	Графические редакторы. Знакомство с возможностями графических редакторов. Построение геометрических примитивов	<i>Нет</i>	

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>геометрических примитивов</i>			
<i>Общие правила оформления документов при конструировании оборудования для транспортирования и переработки газа</i>	Общие правила оформления документов при конструировании оборудования для транспортирования и переработки газа.	<i>Нет</i>	
<i>Оформление конструкторских документов при помощи прикладных компьютерных программ</i>	Конструкторская документация. Оформление конструкторских документов при помощи прикладных компьютерных программ.	<i>Нет</i>	
<i>Оформление конструкторских документов. Работа с библиотеками</i>	Оформление конструкторских документов. Библиотеки. Работа с библиотеками	<i>Нет</i>	
<i>Построение сборочного чертежа на основе трехмерной сборки</i>	Сборочный чертеж. Построение сборочного чертежа на основе трехмерной сборки.	<i>Нет</i>	
<i>Тестирование защиты</i>	Тестирование защиты.	<i>Нет</i>	

Раздел(предмет) **Контроль качества продукции нефтегазопереработки**

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Организация контроля на предприятиях промышленности. Основные цели и задачи контроля</i>	Организация контроля на предприятиях промышленности. Основные цели и задачи контроля.	<i>Нет</i>	<i>112</i>
<i>Методы анализа качества сырья, полуфабрикатов и продукции НПП. Приборы для определения качества</i>	Приборы для определения качества сырья, полуфабрикатов и продукции НПП. Методы анализа качества сырья, полуфабрикатов и продукции НПП.	<i>Нет</i>	
<i>Нормативная и техническая документация. Схемы теххимического контроля на предприятии</i>	Отбор проб и подготовка проб для теххимического контроля. Техника выполнения работ по контролю качества. Нормативная и техническая документация. Обязательный комплект документов для выработки продукции.	<i>Нет</i>	
<i>Производственно-технологический контроль</i>	Производственно - технологический контроль. Задачи производственно-технологической лаборатории, основные функции и структура лаборатории.	<i>Расчетное задание</i>	
<i>Документы учёта производства, их заполнение. Учёт сырья, готовой продукции и</i>	Документы учёта производства, их заполнение. Учёт сырья, готовой продукции и отходов производства.	<i>Нет</i>	

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>отходов производства</i>			

Раздел(предмет) *Энерго- и ресурсосберегающие технологии в газовой отрасли*

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Роль государства в энерго- и ресурсосбережении</i>	Роль государства в энерго- и ресурсосбережении.	<i>Нет</i>	<i>112</i>
<i>Особенности энерго- и ресурсосбережения в некоторых отраслях промышленности</i>	Особенности энерго- и ресурсосбережения в некоторых отраслях промышленности.	<i>Нет</i>	
<i>Информационные системы</i>	Информационные системы.	<i>Нет</i>	
<i>Энергоемкость химических производств</i>	Энергоемкость химических производств.	<i>Расчетное задание</i>	
<i>Окружающая среда как система</i>	Окружающая среда как система.	<i>Нет</i>	
<i>Основные принципы создания безотходных производств</i>	Основные принципы создания безотходных производств.	<i>Нет</i>	

Руководитель
Филиал МЭИ в г.
Смоленск, ЦПП
"Энергетик"
(должность)

		Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
		Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец		Максимкин В.Л.	
Идентификатор		R9e14050c-MaximkinVL-G14050c2	

(подпись)

В.Л.
Максимкин
(расшифровка подписи)

Начальник ОДПО
(должность)

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

(подпись)

А.Г. Крохин
(расшифровка
подписи)