

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»
от « 16 » мая 2022 г. № 250-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

код и название учебной дисциплины

общепрофессиональный цикл
основной образовательной программы

по специальности:

18.02.09 Переработка нефти и газа

Сызрань, 2022г.

РАССМОТРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией

Общепрофессиональный и профессиональный циклы

«Переработка нефти и газа»,

«Оператор нефтепереработки»,

«Лаборант-эколог»

от « 16 » мая 2022 г. протокол № 9

Составитель: Н.А. Емельянова, преподаватель ОП.06 Теоретические основы химической технологии ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): Д.Н. Барабанова, методист технического профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «ГК г. Сызрани».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПС И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ РАБОТОДАТЕЛЕЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Теоретические основы химической технологии

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – УД) является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена, служащих ГБПОУ «ГК г. Сызрани» по специальности СПО **18.02.09 Переработка нефти и газа**, разработанной в соответствии с ФГОС.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

Рабочая программа УД может быть использована при освоении программ в дополнительном профессиональном образовании естественнонаучного профиля.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина входит в профессиональный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК03 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ОК 10	<ul style="list-style-type: none">- выполнять материальные и энергетические расчеты технологических показателей химических производств;- определять оптимальные условия проведения химико-технологических процессов;- составлять и делать описание технологических схем химических процессов;- обосновывать целесообразность выбранной технологической схемы и конструкции оборудования;	<ul style="list-style-type: none">- теоретические основы физических, физико-химических и химических процессов;- основные положения теории химического строения веществ;- основные понятия и законы физической химии и химической термодинамики;- основные типы, конструктивные особенности и принцип работы технологического оборудования производства;- основы теплотехники, теплопередачи, выпаривания;- технологические системы основных химических производств и их аппаратурное оформление.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППСЗ ПМ 02; ПМ 06 по специальности **18.02.09 Переработка нефти и газа** и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 2.1 - Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов;

ПК 6.2 Контролировать качество и расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно – энергетических ресурсов.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК 1 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 2 - Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3 - Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 4 - Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 7- Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09 - Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10 - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Вариативная часть:

По результатам освоения дисциплины ОП.06. Теоретические основы химической технологии у обучающихся должны быть сформированы вариативные образовательные результаты, ориентированные на выполнение требований запросов предприятия и профессионального стандарта.

С целью реализации требований профессионального стандарта 19.027 Работник технологических установок (аппаратов) нефтяной отрасли, 4 уровень квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.10.2021 г. № 731н и квалификационных запросов предприятия, обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- Изменение значений давления, температуры, межфазных уровней для регулирования технологического процесса в зависимости от результатов лабораторных исследований и показаний дистанционного пульта управления КИПиА и АСУТП на технологических установках

уметь:

- Применять НТД для регулирования параметров технологического процесса технологических установок по показаниям КИПиА, АСУТП.
- Применять НТД для анализа показаний КИПиА и АСУТП технологических установок.

знать:

- Технологические процессы, проводимые на технологических установках.
- Факторы, влияющие на технологический процесс и качество готовой продукции технологических установок.

1.4.Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Всего - 96 часов, в том числе:

- всего во взаимодействии с преподавателем - 90 часов, в том числе:

теоретическое обучение - 28 часов,

лабораторные и практические занятия - 62 часов,

- самостоятельная работа - 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	90
Самостоятельная работа	6
Объем образовательной программы	96
в том числе:	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	62
контрольная работа	не предусмотрено
консультации	2
промежуточная аттестация	6
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация	Экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1.	Сырье и энергетика химической промышленности	16	
Тема 1.1. Сырье и вода химической промышленности	Содержание учебного материала	2	ОК 01-04,07, 09, 10
	Сырье. Полупродукты. Отходы. Источники сырья. Виды сырья. Основные направления использования различного вида сырья. Изыскание и применение дешевого сырья. Отходы производства, как источник сырья. Комплексное использование сырья. Применение концентрированного сырья. Обогащение. Концентраты, хвосты, их отличия по физическим, физико-химическим, химическим свойствам. Методы обогащения сырья. Термическое обогащение. Химические способы обогащения. Основные источники воды. Водоподготовка, требования, предъявляемые к воде. Характеристики воды. Основные источники загрязнения воды. Классификация методов очистки вод		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	1.		
	Практическое занятие	6	
	1.	Составление схемы использования различных видов сырья	
	2.	Составление схемы водоподготовки	
	3.	Составление схемы использования отходов НПЗ как источника сырья	
Тема 1.2. Энергетика химической промышленности	Содержание учебного материала	2	ОК 01-04,07, 09, 10
	Источники энергии. Энергетическая ценность. Виды энергии. Вторичные энергетические ресурсы. Коэффициент использования энергии. Устройство и принцип работы рекуператора, регенератора, котла-утилизатора		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	2.		
	Практическое занятие	6	
	4.	Описать типы и принцип работы рекуператора	
	5.	Составление схемы использования котлов-утилизаторов на НПЗ и их	

	классификация.			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Раздел 2.	Основные закономерности и методы организации химико-технологических процессов	22		
Тема 2.1. Основные понятия химико-технологических процессов	Содержание учебного материала	4	ОК 01-04,07, 09, 10	
	Выбор оптимальных условий проведения химико-технологических процессов. Классификация химических реакций: по условиям проведения, по фазовому состоянию реагентов, по механизму. Константа равновесия. Влияние различных факторов на равновесие обратимых реакций. Принцип Ле-Шателье. Влияние различных факторов на скорость химической реакции. Основные типы, конструктивные особенности и принцип работы технологического оборудования производства. Описание технологических схем химических процессов. Обоснование целесообразности выбранной технологической схемы и конструкции оборудования.			
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	...			
	Практическое занятие	10		
	6.	Анализировать влияние параметров на процесс каталитического крекинга		
	7.	Анализировать влияние параметров на процесс каталитического риформинга		
	8.	Анализировать влияние параметров на процессы гидроочистки		
	9.	Составление материального баланса процесса, аппарата		
	10.	Составление теплового баланса аппарата		
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1. Анализ влияния параметров на термические процессы			
Тема 2.2. Типовые методы организации технологических процессов	Содержание учебного материала			
	Основные стадии производства химических продуктов. Периодические и непрерывные процессы. Параллельные и последовательные соединения	2	ОК 01-04,07, 09, 10	
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	...			
	Практическое занятие	4		
11.	Составить схему производства нефтепродукта (бензина, ДТ, РТ, битума)			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Раздел 3.	Производство неорганических соединений	10		

Тема 3.1. Производство серной кислоты, элементарной серы	Содержание учебного материала		2	ОК 01-04,07, 09, 10
	Свойства и применение серной кислоты. Сырье для производства серной кислоты. Хранение и транспортировка серной кислоты. Производство элементарной серы. Хранение, транспортировка элементарной серы. Применение элементарной серы.			
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	...			
	Практическое занятие		4	
	12.	Составление материального баланса процесса производства элементарной серы		
	13.	Составление схемы производства серной кислоты		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
		Соединения азота и их применение в различных отраслях производств. Синтез аммиака. Хранение и транспортировка аммиака		
Раздел 4.	Технология переработки топлив		16	
Тема 4.1. Технология переработки твердых, жидких и газообразных топлив	Содержание учебного материала		4	ОК 01-04,07, 09, 10
	Классификация и состав топлив. Состав твердых топлив. Состав и свойства нефти. Продукты переработки нефти. Методы переработки нефти и основные аппараты. Переработка газов.			
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практическое занятие		12	
	14.	Составить схему потоков Сызранского НПЗ.		
	15.	Составить схему классификации нефтепродуктов		
	16.	Составить схему и провести анализ однократного испарения нефти, двукратного испарения.		
	17.	Составить схему переработки газов		
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
Раздел 5.	Технология основного органического синтеза		12	
Тема 5.1. Технология основного органического синтеза	Содержание учебного материала		2	ОК 01-04,07, 09, 10
	Продукты основного органического синтеза. Применение продуктов основного органического синтеза. Реакции и процессы основного органического синтеза.			
	Лабораторные работы		не предусмотрено	

		Практическое занятие	10
	18.	Составление материального баланса процесса производства алкилбензина методом сернокислотного алкилирования	
	19.	Составить принципиальную схему производства алкилбензина методом фтористоводородного алкилирования	
	20.	Составить принципиальную схему производства МТБЭ.	
		Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено
Раздел 6.		Охрана окружающей среды	12
Тема 6.1		Содержание учебного материала	2
Охрана окружающей среды		Методы защиты окружающей среды. Основные направления защиты окружающей среды. Очистка сточных вод	ОК 01-04,07, 09, 10
		Лабораторные работы	не предусмотрено
		Практическое занятие	10
	21.	Составление схемы способов очистки сточных вод.	
	22.	Описание мероприятий, направленных на сокращение сбросов загрязняющих стоков с технологических установок.	
	23.	Описание мероприятий, направленных на сокращение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.	
	24.	Расчет эффективности работы очистных сооружений	
		Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено
Консультации			2
Экзамен			6
		Всего:	96

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета – «Химических дисциплин»; лаборатория Процессы и аппараты.

- оборудование учебного кабинета:
- посадочные места по количеству мест обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- заводские технологические схемы установок и аппаратуры:

Технические средства обучения:

- Компьютер с выходом в интернет;
- Мультимедиа проектор
- Экран проекционный

Оборудование лаборатории «Процессов и аппаратов» и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды и оборудование для выполнения лабораторных и практических занятий;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения.

Технические средства обучения:

- Компьютер с выходом в интернет;
- Мультимедиа проектор
- Экран проекционный

3.2. Информационное обеспечение реализации программы (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

Основные источники:

Для преподавателей

1. Ахметов С.А., Т.П.Серииков, И.Р. Кузеев, М.И. Баязитов Технология и оборудование процессов переработки нефти и газа: учебное пособие под ред. С.А.Ахметова – СПб: Недра, 2019
- 2.Вержичинская С.В. Химия и технология нефти и газа: учебное пособие/С.В.Вержичинская, Н.Г.Дигуров, С.А.Синицин – М.: ФОРУМ: ИНФА-М, 2019 г.

Для обучающихся

- 1.Туренко А.А. Введение в технологию нефтепереработки: пособие для операторов нефтепера-

батывающих установок – Сызрань, ООО «Полиграфия», 2019.

2.Ахметов С.А. Лекции по технологии глубокой переработки нефти в моторные топлива: учебное пособие – СПб: Недра, 2019

Дополнительные источники:

Для преподавателей

1.Мановян А.П. Технология переработки нефти энергоносителей – М.: Химия 2007

2.Подалов, Ю.А. Экология нефтегазового производства/Ю.А. Подалов. – М.:Инфа-Инженерия, 2010. – 416 с.

3.Новый справочник химия и технология СПб:АНО НПО семья и мир 2002

4.Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа: учебное пособие для вузов - Уфа: Гилем, 2002.

5.Эрих В.Н, Расина М.Г., Рудин М Г. Химия и технология нефти и газа - Л., Химия, 2011г.

Для обучающихся

1.Вержичинская С.В. Химия и технология нефти и газа: учебное пособие/С.В.Вержичинская, Н.Г.Дигуров, С.А.Синицин – М.: ФОРУМ: ИНФА-М, 2007 г.

2.Эрих В.Н, Расина М.Г., Рудин М Г. Химия и технология нефти и газа - Л., Химия, 2011г.

Электронные ресурсы:

Для преподавателей

1.www.twirpx.com/files/chidnustry/gazoilch

2.www.ximia-nefti.ru

Для обучающихся

1. www.twirpx.com/files/chidnustry/gazoilch

2.www.ximia-nefti.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p align="center">Умения</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять материальные и энергетические расчеты технологических показателей химических производств; – определять оптимальные условия проведения химико-технологических процессов; – составлять и делать описание технологических схем химических процессов; – обосновывать целесообразность выбранной технологической схемы и конструкции оборудования; 	<ul style="list-style-type: none"> -правильно выполнять материальные и энергетические расчеты технологических показателей химических производств; -правильно определять оптимальные условия проведения химико-технологических процессов; - правильно составлять и делать описание технологических схем химических процессов; -составлять и делать описание технологических схем химических процессов; -обосновывать целесообразность выбранной технологической схемы и конструкции оборудования; 	<p>Индивидуальный: контроль выполнения практических работ, контроль выполнения индивидуальных самостоятельных заданий.</p>
<p align="center">Знания</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы физических, физико-химических и химических процессов; – основные положения 	<ul style="list-style-type: none"> - понимать и излагать теоретически основы физических, физико-химических и химических процессов; 	<p>Комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения лабораторных и практических работ, заслушивание рефератов и докладов.</p>

<p>теории химического строения веществ;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и законы физической химии и химической термодинамики; – основные типы, конструктивные особенности и принцип работы технологического оборудования производства; – основы теплотехники, теплопередачи, выпаривания; – технологические системы основных химических производств и их аппаратное оформление. 	<ul style="list-style-type: none"> -понимать основные положения теории химического строения веществ; - понимать законы физической химии и химической термодинамики; -понимать основные типы, конструктивные особенности и принцип работы технологического оборудования производства; -понимать и правильно излагать основы теплотехники, теплопередачи, выпаривания; - понимать и правильно излагать технологические системы основных химических производств и их аппаратное оформление. 	
---	---	--

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ
И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые ОК, ПК, знания и умения
1.	Водоподготовка, требования, предъявляемые к воде.	1	Урок-диспут (обсуждение презентации)	ОК 01-04,07, 09, 10
2.	Составление схемы использования отходов НПЗ как источника сырья	2	Работа в малых группах	ОК 01-04,07, 09, 10
3.	Источники энергии. Использование вторичной энергии.	2	Урок с использованием мультимедийных технологий	ОК 01-04,07, 09, 10
4.	Утилизация сероводорода. Производство серной кислоты, элементарной серы	2	Урок с использованием мультимедийных технологий	ОК 01-04,07, 09, 10
5.	Составление материального баланса процесса производства элементарной серы	2	Работа в малых группах	ОК 01-04,07, 09, 10
6.	Составление схемы использования котлов-утилизаторов на НПЗ и их классификация.	4	Работа в малых группах	ОК 01-04,07, 09, 10
7.	Анализировать влияние параметров на процесс каталитического крекинга	2	Работа в малых группах	ОК 01-04,07, 09, 10
8.	Составление материального баланса процесса, аппарата	2	Работа в малых группах	ОК 01-04,07, 09, 10
9.	Состав и свойства нефти. Продукты переработки нефти.	2	Урок-диспут (обсуждение презентации)	ОК 01-04,07, 09, 10
10.	Составить схему классификации нефтепродуктов	2	Работа в малых группах	ОК 01-04,07, 09, 10
11.	Методы защиты окружающей среды. Основные направления защиты окружающей среды. Очистка сточных вод	2	Урок с использованием мультимедийных технологий	ОК 01-04,07, 09, 10
12.	Составление схемы способов очистки сточных вод.	2	Работа в малых группах	ОК 01-04,07, 09, 10

13	Описание мероприятий, направленных на сокращение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.	2	Работа в малых группах	ОК 01-04,07, 09, 10
----	---	---	------------------------	---------------------

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Сопоставление требований профессионального стандарта 19027 Работник технологических установок (аппаратов) нефтяной отрасли, 4 уровень квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.10.2021 г. № 731н, и образовательных результатов УД ОП. 06. Теоретические основы химической технологии

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
<p>Необходимые умения: ТУ 1 Применять НТД для регулирования параметров технологического процесса технологических установок по показаниям КИПиА, АСУТП ТУ2 Составлять материальный баланс по потокам технологических установок для недопущения отклонения технологического режима</p>	<p>Наименование ПМ (МДК): ПК 2.1 Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов ПК 6.2 Контролировать качество и расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно – энергетических ресурсов Опыт практической деятельности: 1. Подготовка исходного сырья и материалов к работе; 2. Контроль и регулирование технологического режима с использованием средств автоматизации и результатов анализа; Уметь: -вести технологический процесс и наблюдение за работой -обеспечивать соблюдение параметров технологического</p>	<p>Уметь: У1 Выполнять материальные и энергетические расчеты технологических показателей химических производств; У2 Определять оптимальные условия проведения химико-технологических процессов; У3 Составлять и делать описание технологических схем химических процессов; У4 Обосновывать целесообразность выбранной технологической схемы и конструкции оборудования.</p>	<p>ПЗ2 Составление схемы водоподготовки ПЗ 3. Составление схемы использования отходов НПЗ как источника сырья ПЗ9. Составление материального баланса процесса, аппарата ПЗ 10. Составление теплового баланса аппарата ПЗ 11. Составить схему производства нефтепродукта (бензина, ДТ, РТ, битума) ПЗ 12. Составление материального баланса процесса производства элементарной серы ПЗ 14. Составить схему потоков Сызранского НПЗ. ПЗ15. Составить схему классификации нефтепродуктов</p>

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
<p>Необходимые знания:</p> <p>ТЗ 1. Схемы технологического процесса технологических установок</p> <p>ТЗ2. Схемы водоснабжения, пароснабжения, электроснабжения и водоотведения технологических установок</p> <p>ТЗ3. Технологические процессы, проводимые на технологических установках</p> <p>ТЗ4 Факторы, влияющие на технологический процесс и качество готовой продукции технологических установок</p>	<p>процесса и их регулирование в соответствии с регламентом производства по показателям КИП</p> <ul style="list-style-type: none"> - учитывать расход химических реагентов и сырья - осуществлять оперативный контроль за обеспечением материальными и энергетическими ресурсами; - эксплуатировать оборудование и коммуникации производственного объекта; - осуществлять контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки; - оценивать состояние техники безопасности, экологии окружающей среды на производственном объекте <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию основных процессов, применяемых при переработке нефти и нефтепродуктов; - основные закономерности процессов; - физико-химические свойства компонентов сырья, 	<p>Знать:</p> <p>З 1 Теоретические основы физических, физико-химических и химических процессов;</p> <p>З 2. Основные положения теории химического строения веществ;</p> <p>З 3. Основные понятия и законы физической химии и химической термодинамики;</p> <p>З 4. Основные типы, конструктивные особенности и принцип работы технологического оборудования производства;</p> <p>З 5. Основы теплотехники, теплопередачи, выпаривания;</p> <p>З 6. Технологические системы основных химических производств и их аппаратурное оформление</p>	<p>ПЗ 16. Составить схему и провести анализ однократного испарения нефти, двукратного испарения.</p> <p>ПЗ 17. Составить схему переработки газов</p> <p>ПЗ 18. Составление материального баланса процесса производства алкилбензина методом сернокислотного алкилирования</p> <p>ПЗ 21 Составление схемы способов очистки сточных вод.</p> <p>Тема 1.1. Сырье и вода химической промышленности</p> <p>Тема 2.1. Основные понятия химико-технологических процессов</p> <p>Тема 2.2. Типовые методы организации технологических процессов</p> <p>Тема 4.1 Технология переработки твердых, жидких и газообразных топлив</p> <p>Тема 6.1 Охрана окружающей среды</p>

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
	<p>материалов, готового продукта;</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство и принцип действия оборудования; - требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовому продукту; - взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество и количество продукта; - правила контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса; 	ние.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Сопоставление требований работодателя и образовательных результатов

УД ОП.06. Теоретические основы химической технологии

по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа

Требования работодателя	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем в рабочей программе по дисциплине
Уметь	Уметь:	
1. Вести технологический режим в соответствии с технологическими нормами 2. Осуществлять контроль за энергетическими и материальными ресурсами	У1 Выполнять материальные и энергетические расчеты технологических показателей химических производств; У2 Определять оптимальные условия проведения химико-технологических процессов;	ПЗ 1. Составление схемы использования различных видов сырья ПЗ 4. Описать типы и принцип работы рекуператора ПЗ 5. Составление схемы использования котлоутилизаторов на НПЗ и их классификация. ПЗ 6. Анализировать влияние параметров на процесс каталитического крекинга ПЗ 7. Анализировать влияние параметров на процесс каталитического риформинга ПЗ 8. Анализировать влияние параметров на процесс гидроочистки ПЗ 13 Составление схемы производства серной кислоты ПЗ 19 Составить принципиальную схему производства алкилбензина методом фтористородородного алкилирования ПЗ 20 Составить принципиальную схему производства МТБЭ ПЗ 24 Расчет эффективности работы очистных сооружений
Знать:	Знать:	
1. Влияние параметров процесса на качество продукции;	З 1 Теоретические основы физических, физико-химических и химиче-	Тема 1.2 Энергетика химической промышленности

<p>2. Методику расчета материального баланса процесса, аппарата.</p> <p>3. Схемы снабжения технологической установки энергоресурсами</p>	<p>ских процессов;</p> <p>3.3. Основные понятия и законы физической химии и химической термодинамики;</p>	<p>Тема 3.1 Производство серной кислоты, элементарной серы</p> <p>Тема 5.1 Технология основного органического синтеза</p>
--	---	---