


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Минцаев Магомед Шавалович
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.11.2023 00:05:17
Уникальный программный ключ:
236bcc35c296f119d86343c21d851d5c0791a86835a58289a4304c

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова**

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
И.Г. Гайрабеков
« 30 » 08 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 «Теоретические основы химической технологии»

Специальность
18.02.09 Переработка нефти и газа

Квалификация
Техник – технолог

Грозный – 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**
- 2. Структура и содержание учебной дисциплины**
- 3. Условия реализации учебной дисциплины**
- 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

ОП.06 «Теоретические основы химической технологии»

1.1. Область применения рабочей программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: входит в профессиональный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01-11 ПК-1.2 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.2	-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.	- теоретические основы физических, физико-химических и химических процессов; - основные типы, конструктивные особенности и принцип работы технологического оборудования производства; - технологические системы основных химических производств и их аппаратное оформление.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки 85 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 76 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 9 часов;

Форма промежуточной аттестации: зачет (4 семестр).

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	85
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	76
в том числе:	
Лекционные занятия	38
практические занятия	38
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	9
в том числе:	
Рефераты	
Темы для самостоятельной работы	9
Подготовка к зачету	
Промежуточная аттестация	зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов
Раздел 1. Теоретические основы подготовки и переработки нефти		
Введение	Содержание учебного материала	5
	Теоретические занятия	4
	Значение горючих ископаемых в мировой экономике. Ресурсы и месторождения нефти. Добыча нефти. Бурение нефтяных скважин. Методы разработки месторождений. Транспортировка нефти.	
	Самостоятельная работа обучающихся. Виды самостоятельной работы	1
	<i>Подготовка реферата.</i> Нефть в мировой энергетике. Основные направления развития нефтеперерабатывающей промышленности в России.	
Тема 1.1. Химический состав нефти	Содержание учебного материала	9
	Теоретические занятия	4
	Химический состав нефти. Групповой углеводородный состав нефти. Гетероатомные соединения нефтей. Фракционный состав нефти и нефтепродуктов.	
	Практические занятия	4
	Написание формул парафиновых соединений. Написание структурных формул различных органических соединений нефти.	
	Самостоятельная работа обучающихся. Виды самостоятельной работы	1
	<i>Подготовка реферата.</i> Органические соединения, входящие в состав нефти. Серо -, кислород и азотсодержащие соединения нефти. Смолисто-асфальтеновые вещества. Определение методов исследования химического состава нефти и нефтепродуктов.	
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	13

Физическо-химические свойства нефтей и нефтепродуктов		
	Теоретические занятия	4
	Плотность. Вязкость. Молекулярная масса. Давление насыщенных паров. Характерные температуры (застывания, помутнения, кристаллизации, вспышки, воспламенения, самовоспламенения, плавления). Оптические свойства нефтепродуктов...	
	Практические занятия	8
	Погрешности расчетов. Расчетные методы оценки основных физических характеристик нефтепродуктов. Расчет относительной плотности, молекулярной массы и вязкости нефти и нефтепродуктов.	
	Самостоятельная работа обучающихся. Виды самостоятельной работы	1
	Физико – химические и эксплуатационные параметры нефтепродуктов. Единицы измерения. Огне, взрывоопасные, низкотемпературные и тепловые свойства нефти и нефтепродуктов Зависимость температур застывания, вспышки и высоты некоптящего пламени от ряда физико-химических характеристик. Определение теплоты сгорания нефтепродуктов по теоретическим и эмпирическим формулам. Давление насыщенных паров. Основные расчетные методы.	
Тема 1.3. Теоретические основы подготовки нефти к переработке	Содержание учебного материала	5
	Теоретические занятия	4
	Вредные примеси в нефти. Нефтяные эмульсии. Способы разрушения нефтяных эмульсий. Конструкция горизонтального электродегидратора. Принципиальная технологическая схема ЭЛОУ	

	Самостоятельная работа обучающихся. Виды самостоятельной работы.	1
	Расчет материального баланса ЭЛОУ. Проработка теоретического материала по подготовке практических занятий, изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку.	
	Содержание учебного материала	9
Тема 1.4. Классификация, оценка качества и основные направления переработки	Теоретические занятия Классификация нефтей (физическая, химическая (Горного Бюро США, ГрозНИИ), технологическая). Производственно – проектная оценка и основные направления переработки нефти. Основные направления переработки нефти. Смешение нефтей. Технологическая схема установки АВТ.	4
	Практические занятия	4
	Составление шифра заданной нефти и обоснованный выбор рационального направления ее переработки нефти.	
	Самостоятельная работа обучающихся. Виды самостоятельной работы	1
	Основы классификации нефти. ГОСТ Р51858-2002. Упражнения по расшифровке или зашифровке нефти. Происхождение нефти. Проработка теоретического материала.	
Тема 1.5. Схемы переработки нефти	Содержание учебного материала	9
	Теоретические занятия	4
	Краткая характеристика и классификация НПЗ. Поточные схемы НПЗ не глубокой переработки нефти.	
	Практические занятия	4

	Вычерчивание поточных схем НПЗ.	
	Самостоятельная работа обучающихся. Виды самостоятельной работы	1
	Составить поточные схемы НПЗ не глубокой и глубокой переработки нефти.	
Раздел 2. Вторичные процессы		
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	13
Типы и назначение термических процессов	Теоретические занятия	4
	Классификация вторичных процессов. Термические процессы, их классификация и общая характеристика. Термический крекинг. Принципиальная технологическая схема установки термического крекинга. Пиролиз нефтяного сырья: Назначение, сырье и продукты процесса. Принципиальные технологические схема установки пиролиза. Висбрекинг. Назначение, сырье и продукты процесса. Установки висбрекинга тяжелого сырья. Установки замедленного коксования. Назначение, сырье и продукты процесса. Технологическая схема установки замедленного коксования.	
	Практические занятия	8
	Расчет материальных балансов термического крекинга, пиролиза, замедленного коксования и битума.	
	Самостоятельная работа обучающихся. Виды самостоятельной работы	1
	Проработка дополнительного теоретического материала по подготовке практических занятий. <i>Подготовка реферата.</i> Термические процессы. Пиролиз. Коксование. Гидрокрекинг.	
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	9
Типы и назначения каталитических процессов	Теоретические занятия	4
	Каталитический крекинг. Сырье процесса. Продукты. Катализаторы процесса.	

	Практические занятия	4
	Расчет материального баланса каталитического крекинга	
	Самостоятельная работа обучающихся. Виды самостоятельной работы	1
	Проработка дополнительного теоретического материала по подготовке практических занятий. <i>Подготовка реферата.</i> Каталитический крекинг, каталитическое С-алкилирование изобутана олефинами, МТБЭ.	
Тема 2.3. Типы и назначения гидрокаталитических процессов	Содержание учебного материала	13
	Теоретические занятия	6
	Каталитическое гидрооблагораживание нефтяного сырья (гидроочистка). Назначение и сырье процесса. Катализаторы процесса. Продукты. Каталитический гидрокрекинг. Назначение и сырье процесса. Катализаторы процесса. Продукты Каталитический риформинг. Назначение, сырье и продукты процесса. Катализаторы процесса.	
	Практические работы	6
	Расчет материального баланса гидроочистки, каталитического гидрокрекинга и каталитического риформинга.	
	Самостоятельная работа обучающихся. Виды самостоятельной работы	1
	Проработка дополнительного теоретического материала по подготовке практических занятий. Гидроочистка дизельных топлив Промышленные установки каталитического риформинга. Гидрокрекинг.	

3. Условия реализации программы учебной дисциплины

«ОП.06 Теоретические основы химической технологии»

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины «*Теоретические основы химической технологии*» имеется учебный кабинет химических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- кабинет оборудован 25 посадочными местами;
- рабочее место преподавателя;
- заводские технологические схемы установок и аппаратуры.

Технические средства обучения:

- проектор и экран;
- доска интерактивная

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Макаров, А. Г. Теоретические и практические основы физической химии : учебное пособие для СПО / А. Г. Макаров, М. О. Сагида, Д. А. Раздобреев. — Саратов : Профобразование, 2020. — 171 с. — ISBN 978-5-4488-0609-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО Прообразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92175>
2. Рыльков, С. А. Основы технологии добычи нефти и газа : учебное пособие для СПО / С. А. Рыльков. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 247 с. — ISBN 978-5-4497-2160-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО Прообразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/129432>
3. Левшин, Г. К. Основы технологии машиностроения : учебное пособие / Г. К. Левшин. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 216 с. — ISBN 978-5-9729-0803-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО Прообразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/124227>


4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

<i>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы физических, физико-химических и химических процессов; - основные типы, конструктивные особенности и принцип работы технологического оборудования производства; - технологические системы основных химических производств и их аппаратное оформление. <p>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. 	<p>Критерии оценки ответов на коллоквиумах:</p> <p>На «отлично» оценивается ответ, если обучающийся свободно, с глубоким знанием материала, правильно, последовательно и полно выберет тактику действий, и ответит на дополнительные вопросы по основам экономики организации.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся достаточно убедительно, с несущественными ошибками в теоретической подготовке и достаточно освоенными умениями по существу правильно ответил на вопрос с дополнительными комментариями педагога или допустил небольшие погрешности в ответе.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся недостаточно уверенно, с существенными ошибками в теоретической подготовке и слабо освоенными умениями ответил на вопросы ситуационной задачи. Только с помощью наводящих вопросов преподавателя справился с вопросами разрешения производственной ситуации, не уверенно отвечал на дополнительно заданные вопросы. С затруднениями, он все же сможет при необходимости решить подобную ситуационную задачу на практике.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент только имеет очень слабое представление о предмете и недостаточно, или вообще не освоил умения по разрешению производственной ситуации. Допустил существенные ошибки в ответе на большинство вопросов ситуационной задачи, неверно отвечал на дополнительно</p>	<ul style="list-style-type: none"> - коллоквиум; - зачет.

	<p>заданные ему вопросы, не может справиться с решением подобной ситуационной задачи на практике.</p> <p>Критерии оценки зачета:</p> <ul style="list-style-type: none">- «зачтено» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания рабочей программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.- «не зачтено» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания рабочей программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.	
--	--	--

Разработчик:


Преподаватель ФСПО


(подпись)


/А.С. Абубакарова/

Согласовано:


Председатель ПЦК «Нефтегазовое дело»


(подпись) /И.В. Сулеймановна/

Зам. декана по МР ФСПО


(подпись) /М.И. Дагаев/

Директор ДУМР


(подпись) /М.А. Магомаева/