

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о документе
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 27.03.2024 16:25:17
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ПНГ
_____ А. Г. Мозырев
« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Перспективные процессы переработки природных и попутных газов

направление подготовки: 18.04.01 Химическая технология

направленность (профиль): Химическая технология топлива и газа

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Переработка нефти и газа»
Протокол № __ от _____ 20__ г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: изучить перспективные процессы переработки природного и попутного газа; принципиальные технологические схемы действующих и современных установок данных процессов; способы регулирования основных технологических параметров установок; методы регулирования и совершенствования технологических параметров процессов переработки газов.

Задачи дисциплины:

- изучить теоретические основы процессов переработки газового углеводородного сырья;
- ознакомиться со способами аппаратурного оформления технологических схем;
- выработать навыки корректирования основных технологических параметров процесса в зависимости от качества сырья и требуемого качества получаемой продукции;
- изучить возможные пути оптимизации рассматриваемых процессов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание принципов работы установок переработки природного и попутного газа;

умение по регулированию и изменению параметров процессов переработки природного и попутного газа;

владение методами разработки вариантов совершенствования процессов переработки природного и попутного газа.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин Технология химической переработки нефти и газа, Процессы и аппараты нефтегазопереработки и служит основой для освоения дисциплин Технология производства сжиженного природного газа, Цифровизация в проектировании нефте- газохимических процессах.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-3. Способен к техническим решениям по модернизации и реконструкции технологических объектов	ПКС-3.1 Разрабатывает варианты по совершенствованию технологии производства	Знать: 31 Принципы работы установок переработки природного и попутного газа
		Уметь: У1 Регулировать и изменять параметры процессов переработки природного и попутного газа
		Владеть: В1 Методами разработки вариантов совершенствования процессов переработки природного и попутного газа

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	1/3	12	24	-	72	-	зачет
очная	2/4	12	24	-	45	27	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

Очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
2 семестр									
1	1	Введение в курс перспективные процессы переработки природного и попутного газа	2	2	-	10	14	ПКС-3.1	Устный опрос № 1 (Приложение 1)
2	2	Сырьевая база газоперерабатывающей промышленности	2	4	-	12	18	ПКС-3.1	Устный опрос № 2 (Приложение 1)
3	3	Основные направления использования и переработки природных газов	2	6	-	14	22	ПКС-3.1	Устный опрос № 3 (Приложение 1)
4	4	Совершенствование технологии подготовки углеводородных газов	3	6	-	14	23	ПКС-3.1	Практическое задание (с.4 ФОС)
5	5	Совершенствование технологии переработки углеводородных газов	3	6	-	12	21	ПКС-3.1	Практическое задание (с.4 ФОС)
6	Зачет		-	-	-	10	10	ПКС-3.1	Вопросы к зачету (Приложение 3)
Итого			12	24	-	72	108		
3 семестр									
1	6	Совершенствование технологий подготовки и переработки углеводородных газов на конкретном ГПЗ	4	8	-	15	27	ПКС-3.1	Реферат (Приложение 2)
2	7	Химическая переработка углеводородных газов	4	8	-	15	27	ПКС-3.1	Практическое задание (с.4 ФОС)
3	8	Современные и	4	8	-	15	27	ПКС-3.1	Реферат

		перспективные методы, используемые для переработки углеводородных газов							(Приложение 2)
4	Экзамен	-	-	-	27	27	ПКС-3.1		Вопросы к экзамену (Приложение 4)
Итого:		12	24	-	72	108			

Заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

Очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Введение в курс перспективные процессы переработки природного и попутного газа. Значение развития процессов газопереработки. Добыча и потребление углеводородного сырья.

Раздел 2. Сырьевая база газоперерабатывающей промышленности.

Ресурсы природного и попутного газа. Газовые гидраты.

Раздел 3. Основные направления использования и переработки природных газов.

Современное состояние газопереработки в России. Основные направления. Требования к качеству продуктов.

Раздел 4. Совершенствование технологии подготовки углеводородных газов.

Очитка газов от примесей (механических, химических). Сушка углеводородных газов.

Раздел 5. Совершенствование технологии переработки углеводородных газов.

Отбензинивание углеводородных газов. Фракционирование углеводородных газов.

Раздел 6. Совершенствование технологий подготовки и переработки углеводородных газов на конкретном ГПЗ.

Производственные схемы ГПЗ их совершенствование. Обоснование выбора перспективных схем заводов и схем технологических установок.

Раздел 7. Химическая переработка углеводородных газов

Термические и термокаталитические превращения низших парафиновых углеводородов. Окислительные превращения углеводородов.

Раздел 8. Современные и перспективные методы, используемые для переработки углеводородных газов.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

3 семестр

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Введение в курс перспективные процессы переработки природного и попутного газа
2	2	2	-	-	Сырьевая база газоперерабатывающей промышленности
3	3	2	-	-	Основные направления использования и переработки

					природных газов
4	4	3	-	-	Совершенствование технологий подготовки углеводородных газов
5	5	3	-	-	Совершенствование технологий переработки углеводородных газов
Итого:		12	-	-	-

4 семестр

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	6	4	-	-	Совершенствование технологий подготовки и переработки углеводородных газов на конкретном ГПЗ
2	7	4	-	-	Химическая переработка углеводородных газов
3	8	4	-	-	Современные и перспективные методы, используемые для переработки углеводородных газов
Итого:		12	-	-	-

Практические занятия

3 семестр

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Введение в курс перспективные процессы переработки природного и попутного газа
2	2	4	-	-	Сырьевая база газоперерабатывающей промышленности
3	3	6	-	-	Основные направления использования и переработки природных газов
4	4	6	-	-	Совершенствование технологий подготовки углеводородных газов
5	5	6	-	-	Совершенствование технологий переработки углеводородных газов
Итого:		24	-	-	-

4 семестр

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	6	8	-	-	Совершенствование технологий подготовки и переработки углеводородных газов на конкретном ГПЗ
2	7	8	-	-	Химическая переработка углеводородных газов
3	8	8	-	-	Современные и перспективные методы, используемые для переработки углеводородных газов
Итого:		24	-	-	-

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

3 семестр

Таблица 5.2.5

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	10	-	-	Введение в курс перспективные процессы переработки природного и попутного газа	Подготовка к практическим занятиям
2	2	12	-	-	Сырьевая база газоперерабатывающей промышленности	Подготовка к практическим занятиям
3	3	14	-	-	Основные направления использования и переработки природных газов	Подготовка к практическим занятиям
4	4	14	-	-	Совершенствование технологии подготовки углеводородных газов	Подготовка творческого задания
5	5	12	-	-	Совершенствование технологии переработки углеводородных газов	Подготовка творческого задания
6	Зачет	10	-	-	-	Подготовка к зачету
Итого:		72	-	-	-	-

4 семестр

Таблица 5.2.6

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	6	15	-	-	Совершенствование технологий подготовки и переработки углеводородных газов на конкретном ГПЗ	Подготовка презентации доклада
2	7	15	-	-	Химическая переработка углеводородных газов	Подготовка творческого задания
3	8	15	-	-	Современные и перспективные методы, используемые для переработки углеводородных газов	Подготовка презентации доклада
4	Экзамен	27	-	-	-	Подготовка к экзамену
Итого:		72	-	-	-	-

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

– визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

3 семестр

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Работа на практических занятиях	15
2	Устный опрос № 1, № 2	15
3	Тест №1	15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	45
2 текущая аттестация		
1	Работа на практических занятиях	20
2	Устный опрос № 3	20
3	Тест №2	15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	55
	ВСЕГО	100

4 семестр

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Работа на практических занятиях	10
2	Подготовка реферата (доклад, презентация)	15
3	Тест №3	20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	45
2 текущая аттестация		
1	Работа на практических занятиях	10
2	Подготовка реферата (доклад, презентация)	20
3	Тест №4	25
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	55
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Полнотекстовая база данных ТИУ (Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ) (<http://webirbis.tsogu.ru/>);
- ЭБС издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com>);
- ЭБС «IPRbooks» (www.iprbookshop.ru).

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus
2. Microsoft Windows
3. Электронная информационно-образовательная среда EDUCON

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Перспективные процессы переработки природного и попутного газа	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран (возможно наличие: документ – камера, акустическая система (колонки)).</p>	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, аудитория определяется в соответствии с расписанием
		<p>Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий практического типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран (возможно наличие: документ – камера, акустическая система (колонки)).</p>	

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Перспективные процессы переработки природного и попутного газа : методические указания по практическим занятиям, организации самостоятельной работы и выполнению контрольных работ для обучающихся направления подготовки 18.04.01 «Химическая технология» всех форм обучения / ТИУ ; сост. Е. Н. Скворцова. - Текст : непосредственный.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Перспективные процессы переработки природного и попутного газа : методические указания по практическим занятиям, организации самостоятельной работы и выполнению контрольных работ для обучающихся направления подготовки 18.04.01 «Химическая технология» всех форм обучения / ТИУ ; сост. Е. Н. Скворцова. - Текст : непосредственный.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Перспективные процессы переработки природных и попутных газов

Код, направление подготовки 18.04.01 Химическая технология

Направленность (профиль) Химическая технология топлива и газа

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-3	ПКС-3.1 Разрабатывает варианты по совершенствованию технологии производства	Знать: 31 Принципы работы установок переработки природного и попутного газа	Не знает принципы работы установок переработки природного и попутного газа	Знает принципы работы установок переработки природного и попутного газа, допуская значительные неточности	Знает принципы работы установок переработки природного и попутного газа, допуская незначительные неточности	В полном объеме знает принципы работы установок переработки природного и попутного газа
		Уметь: У1 Регулировать и изменять параметры процессов переработки природного и попутного газа	Не умеет регулировать и изменять параметры процессов переработки природного и попутного газа	Умеет регулировать и изменять параметры процессов переработки природного и попутного газа, допуская значительные неточности	Умеет регулировать и изменять параметры процессов переработки природного и попутного газа, допуская незначительные неточности	В полном объеме умеет регулировать и изменять параметры процессов переработки природного и попутного газа
		Владеть: В1 Методами разработки вариантов совершенствования процессов переработки природного и попутного газа	Не владеет методами разработки вариантов совершенствования процессов переработки природного и попутного газа	Владеет методами разработки вариантов совершенствования процессов переработки природного и попутного газа, допуская значительные неточности	Владеет методами разработки вариантов совершенствования процессов переработки природного и попутного газа, допуская незначительные неточности	В полном объеме владеет методами разработки вариантов совершенствования процессов переработки природного и попутного газа

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Перспективные процессы переработки природных и попутных газов

Код, направление подготовки: 18.04.01 Химическая технология

Направленность (профиль): Химическая технология топлива и газа

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Аджиев, Али Юсупович. Подготовка и переработка попутного нефтяного газа в России: в 2-х ч. Ч.1 А, Ю. Аджиев, П. А. Пуртов. – Краснодар: ЭДВИ, 2014 – 776 с.	68	20	100	-
2	Аджиев, Али Юсупович. Подготовка и переработка попутного нефтяного газа в России: в 2-х ч. Ч.2 А, Ю. Аджиев, П. А. Пуртов. – Краснодар: ЭДВИ, 2014 – 504 с.	68	20	100	-

ЭР* - электронный ресурс доступный через электронный каталог / Электронную библиотеку ТИУ

Лист согласования

Внутренний документ " Перспективные процессы переработки природных и попутных газов
_2023_18.04.01_ХТТ"

Документ подготовил: Майорова Ольга Олеговна

Документ подписал: Мозырев Андрей Геннадьевич

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
31 2F 8D AF 2B 59 72 07	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Мозырев Андрей Геннадьевич		Согласовано		
5D 0E E9 7D AD 2F E4 5D	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано		
5A 75 76 26 3B FE 18 E8	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано		