

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 27.03.2024 15:01:01
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: Технология подготовки и переработки газового конденсата

направление подготовки: 18.04.01 Химическая технология

направленность (профиль): Химическая технология реагентов

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 – формирование выпускника высокого профессионального уровня, способного ставить и решать технологические задачи на предприятиях подготовки и переработки углеводородного газового конденсата.

Задачи дисциплины:

- усвоение теоретических основ физических и химических процессов, осуществляемых на установках и предприятиях по подготовке и переработке и газового конденсата;
- усвоение принципов работы технологических установок подготовки и переработки газового конденсата;
- технологический расчёт реакторов химических процессов при переработке газового конденсата;
- научно-технический анализ действующего производства, совершенствование и модернизация его технологии.

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 принципа работы основных процессов и аппаратов химической технологии;
- умение производить базовые химико-технологические расчёты, осуществлять необходимый анализ научно-технической литературы по заданной тематике;
- владение навыками разработки принципиальной технологической схемы установки.

Содержание дисциплины служит основой для освоения следующих дисциплин: Технология производства сжиженных углеводородов, Системный инжиниринг в процессах переработки углеводородов.

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-4 Способен использовать передовые технологии по переработке газа и газового конденсата	ПКС-4.1 Разрабатывает варианты по совершенствованию технологии производства	Знать: З1 научно-технические источники для поиска информации по заданной технологии производства.
		Уметь: У1 анализировать научно-техническую информацию для модернизации и реконструкции технологических установок.
		Владеть: В1 составлением предложений по модернизации и совершенствованию технологии установок переработки газового конденсата.
	ПКС-4.2 Повышает эффективность работы технологических установок на основе новых технологий производства	Знать: З2 химию и технологию физических и химических процессов переработки газового конденсата.
Уметь: У2 применять полученные знания для разработки вариантов модернизации и совершенствования технологии переработки газового конденсата.		
		Владеть: В2 способами модернизации и совершенствования технологии переработки газового конденсата.

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 8 зачётных единиц, 288 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	Курс 1 Семестр 2	24	12	-	45	27	экзамен
	Курс 2 Семестр 3	12	12	24	96	36	экзамен, курсовая работа

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

Очная форма обучения (ОФО).

2 семестр

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.				
1	1	Технология комплексной подготовки природного газа	1	-	-	5	6	ПКС-4.2	Промежуточный тест 1 (с.5 ФОС)
2	2	Технология очистки газа от кислых компонентов. Технология осушка газа методами абсорбции и адсорбции	1	2	-	5	8	ПКС-4.2	Промежуточный тест 1 (с.5 ФОС)
								ПКС-4.2	Письменная работа (Приложение 1)
3	3	Технология отбензинивания газа.	1	-	-	5	6	ПКС-4.1	Промежуточный тест 1 (с.5 ФОС)
4	4	Технология подготовки газового конденсата к транспорту на заводе по подготовке конденсата к транспорту	2	-	-	5	7	ПКС-4.1	Промежуточный тест 1 (с.5 ФОС)
5	5	Технология первичной переработки нестабильного газового конденсата	3	4	-	5	12	ПКС-4.1	Промежуточный тест 1 (с.5 ФОС)
								ПКС-4.2	Письменная работа (Приложение 1)
6	6	Технология стабилизации конденсата	4	2	-	5	11	ПКС-4.1	Промежуточный тест 2 (с.5 ФОС)
								ПКС-4.2	Письменная работа (Приложение 1)
7	7	Технология фракционирования широкой	4	-	-	5	9	ПКС-4.2	Промежуточный тест 2 (с.5)

		фракции лёгких углеводорода с получением пропана и изопентана							ФОС)
8	8	Технология переработки деэтанализованного конденсата с получением фракций моторных топлив	4	4	-	5	13	ПКС-4.1	Промежуточный тест 2 (с.5 ФОС)
								ПКС-4.2	Письменная работа (Приложение 1)
9	9	Химия и технология гидроочистки прямогонных фракций бензина, реактивного топлива, дизельного топлива	4	-	-	5	9	ПКС-4.1	Промежуточный тест 2 (с.5 ФОС)
10	Экзамен		-	-	-	27	27	ПКС-4.1 ПКС-4.2	Итоговый тест за второй семестр (с.5 ФОС), Вопросы для подготовки к экзамену (Приложение 3)
Итого:			24	12	-	72	108		

3 семестр

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	9	Химия и технология гидроочистки прямогонных фракций бензина, реактивного топлива, дизельного топлива	-	4	12	4	20	ПКС-4.2	Письменная работа (Приложение 1)
								ПКС-4.2	Отчёт по лабор. работе (Приложение 2)
								ПКС-4.2	Вопросы для защиты лабор. работ (Приложение 2)
2	10	Химия и технология каталитического риформинга прямогонной бензиновой фракции из газового конденсата	4	4	4	8	20	ПКС-4.1	Промежуточный тест 1 (с.5 ФОС)
								ПКС-4.2	Письменная работа (Приложение 1)
								ПКС-4.2	Отчёт по лабор. работе (Приложение 2)
								ПКС-4.2	Вопросы для защиты

									лабор. работ (Приложение 2)
3	11	Химия и технология депарафинизации и гидроочистки фракции дизельного топлива	4	4	4	8	20	ПКС-4.1	Промежуточный тест 1 (с.5 ФОС)
								ПКС-4.2	Письменная работа (Приложение 1)
								ПКС-4.2	Отчёт по лаборатор. работе (Приложение 2)
								ПКС-4.2	Вопросы для защиты лаборатор. работ (Приложение 2)
4	12	Химия и технология изомеризации пентан-гексановой фракции	1	-	4	8	13	ПКС-4.1	Промежуточный тест 1 (с.5 ФОС)
								ПКС-4.2	Отчёт по лаборатор. работе (Приложение 2)
								ПКС-4.2	Вопросы для защиты лаборатор. работ (Приложение 2)
5	13	Химия и технология производства метанола из природного газа.	1	-	-	8	9	ПКС-4.1	Промежуточный тест 2 (с.5 ФОС)
6	14	Технология каталитической переработки лёгких углеводородов в жидкие фракции – технология GTL.	1	-	-	8	9	ПКС-4.1	Промежуточный тест 2 (с.5 ФОС)
7	15	Химия и технология безводородного процесса каталитической переработки газовых конденсатов «Цеоформинг».	0,5	-	-	8	8,5	ПКС-4.2	Промежуточный тест 2 (с.5 ФОС)
8	16	Химия и технология каталитического процесса переработки пропан-бутановой фракции «Циклар».	0,5	-	-	8	8,5	ПКС-4.2	Промежуточный тест 2 (с.5 ФОС)
9	Курсовая работа		-	-	-	36	36	ПКС-4.1 ПКС-4.2	Защита курсовой работы (Приложение 3)
10	Экзамен		-	-	-	36	36	ПКС-4.1 ПКС-4.2	Итоговый тест за третий семестр (с.5 ФОС), Вопросы

								для подготовк и к экзамену (Приложе ние 4)
	Итого:	12	12	24	132	180		

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. Технология комплексной подготовки природного газа. Технология подготовки природного газа на промыслах. Основные технологические стадии подготовки природного газа, их назначение и характеристика. Установка комплексной подготовки природного газа.

Раздел 2. Технология очистки газа от кислых компонентов. Технология осушка газа методами абсорбции и адсорбции. Технология очистки газа от кислых компонентов. Осушка газа. Технология осушки газа методами абсорбции и адсорбции. Технологическая схема установок абсорбционной и адсорбционной осушки газа.

Раздел 3. Технология отбензинивания газа. Отбензинивание природного газа. Технологическая схема установки короткоциклового адсорбции для отбензинивания и осушки природного газа.

Раздел 4. Технология подготовки газового конденсата к транспорту на заводе по подготовке конденсата к транспорту. Подготовка газового конденсата на промысле. Гравитационная сепарация. Низкотемпературная сепарация. Деэтанализация конденсата. Технология деэтанализации газового конденсата.

Раздел 5. Технология первичной переработки нестабильного газового конденсата. Технология первичной переработки нестабильного газового конденсата.

Раздел 6. Технология стабилизации конденсата. Переработка деэтанализованного конденсата. Стабилизация деэтанализованного конденсата. Технология стабилизации конденсата. Продукты стабилизации конденсата. Широкая фракция лёгких углеводородов. Стабильный конденсат.

Раздел 7. Технология фракционирования широкой фракции лёгких углеводорода с получением пропана и изопентана. Переработка стабильного газового конденсата. Общие сведения о перегонке. Простая и сложная перегонка. Питательная секция, концентрационная часть, отгонная часть колонны. Простые и сложные колонны. Понятие о фракции. Ассортимент и характеристика основных фракций, получаемых при перегонке газового конденсата.

Раздел 8. Технология переработки деэтанализованного конденсата с получением фракций моторных топлив. Газофракционирование широкой фракции лёгких углеводородов. Назначение процесса. Газофракционирующие установки. Продукты установок газофракционирования. Технология фракционирования ШФЛУ с получением пропана и изопентана.

Раздел 9. Химия и технология гидроочистки прямогонных фракций бензина, реактивного топлива, дизельного топлива. Каталитический риформинг. Назначение процесса. Химизм и термодинамика. Катализаторы. Механизм бифункционального катализа. Влияние фракционного и химического состава сырья на выход продуктов риформинга. Температурный режим процесса и распределение катализатора по реакторам. Влияние давления, кратности циркуляции водородсодержащего газа, объёмной скорости подачи

сырья на процесс. Технология каталитического риформинга прямогонной безниновой фракции н. Технологическая схема установки. Технология каталитического риформинга с непрерывной регенерацией катализатора.

Раздел 10. Химия и технология каталитического риформинга прямогонной бензиновой фракции из газового конденсата. Каталитическая изомеризация пентан-гексановой фракции. Назначение процесса. Термодинамика и механизм процесса изомеризации. Катализ. Основные параметры процесса. Варианты осуществления процесса без рециркуляции и с рециркуляцией. Среднетемпературная изомеризация на целитсодержащем катализаторе компании Shell. Низкотемпературная изомеризация на хлорированном оксиде алюминия Repex компании UOP. Низкотемпературная изомеризация на сульфатированном оксиде алюминия Par-Isom компании UOP.

Раздел 11. Химия и технология депарафинизации и гидроочистки фракции дизельного топлива. Технологическая схема установки высокотемпературной изомеризации. Технологическая схема установки низкотемпературной изомеризации Изомалк-2 на цирконийплатиновом катализаторе.

Раздел 12. Химия и технология изомеризации пентан-гексановой фракции. Теоретические основы и технология процесса гидроочистки. Химизм, термодинамика и кинетика реакций гидрогенолиза гетероорганических соединений. Катализаторы гидроочистки и механизм их действия. Регенерация катализатора. Сырьё гидроочистки. Влияние основных параметров на показатели процесса. Технология гидроочистки фракций бензина и реактивного топлива. Технология депарафинизации и гидроочистки фракции дизельного топлива.

Раздел 13. Химия и технология производства метанола из природного газа. Производство метанола прямым окислением метана. Основная и побочные реакции. Производство метанола из синтез-газа. Основная и побочные реакции. Катализ. Варианты реакционных узлов синтеза метанола. Трубчатый реактор. Адиабатический реактор. Суспензионный реактор. Технологическая схема производства метанола из синтез-газа. Технологическая схема малотоннажной установки производства метанола из метана.

Раздел 14. Технология каталитической переработки лёгких углеводородов в жидкие фракции – технология GTL. Технология каталитической переработки лёгких углеводородов в жидкие фракции – технология GTL. Назначение, химизм процесса. Основные и побочные реакции. Катализ. Варианты реакторов процесса. Применение продуктов технологии GTL.

Раздел 15. Химия и технология безводородного процесса каталитической переработки газовых конденсатов «Цеоформинг». Безводородный процесс каталитической переработки газовых конденсатов «Цеоформинг». Назначение процесса, основные реакции. Катализ. Параметры процесса. Технологическая схема процесса «Цеоформинг».

Раздел 16. Химия и технология каталитического процесса переработки пропан-бутановой фракции «Циклар». Каталитический процесс переработки пропан-бутановой фракции «Циклар». Назначение процесса, основные и побочные реакции. Катализ. Параметры процесса. Технологическая схема процесса «Циклар».

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	1	-	-	Технология комплексной подготовки природного газа на установке.
2	2	1	-	-	Технология очистки и осушки газа.
3	3	1	-	-	Технология отбензинивания газа.
4	4	2	-	-	Технология подготовки газового конденсата к транспорту
5	5	3	-	-	Технология первичной переработки нестабильного

					газового конденсата.
6	6	4	-	-	Технология стабилизации конденсата.
7	7	4	-	-	Технология фракционирования широкой фракции лёгких углеводорода.
8	8	4			Технология переработки дезанизированного конденсата с получением фракций моторных топлив.
9	9	4	-	-	Химия и технология гидроочистки прямогонных фракций бензина, реактивного топлива, дизельного топлива.
Итого за второй семестр:		24	-	-	
10	10	4	-	-	Химия и технология каталитического риформинга прямогонной бензиновой фракции из газового конденсата.
11	11	4	-	-	Химия и технология депарафинизации и гидроочистки фракции дизельного топлива.
12	12	1	-	-	Химия и технология высокотемпературной и низкотемпературной изомеризации пентан-гексановой фракции.
13	13	1	-	-	Химия и технология производства метанола из природного газа.
14	14	1	-	-	Технология каталитической переработки лёгких углеводородов в жидкие фракции – технология GTL.
15	15	0,5	-	-	Химия и технология безводородного процесса каталитической переработки газовых конденсатов «Цеоформинг».
16	16	0,5	-	-	Химия и технология каталитического процесса переработки пропан-бутановой фракции «Циклар».
Итого за третий семестр:		12	-	-	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	2	-	-	Расчёт количества ингибитора для предотвращения гидратообразования. Расчёт процесса глубокой осушки газа.
2	5	4	-	-	Расчёт основных технологических параметров процесса первичной переработки газового конденсата.
3	6	2	-	-	Расчёт физико-химических свойств фракций моторных топлив, полученных при переработке газового конденсата.
5	8	4	-	-	Расчёт материального баланса установки переработки газового конденсата.
Итого за второй семестр:		12	-	-	
6	9-11	4	-	-	Расчёт основных технологических показателей химических процессов переработки газового конденсата.
7	9	4	-	-	Расчёт реакционного блока установки гидроочистки светлых фракций из газового конденсата.
8	10	4	-	-	Расчёт реакционного блока установки каталитического риформинга прямогонных бензиновых фракций из газового конденсата.
Итого за третий семестр:		12	-	-	

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	9	4	-	-	Каталитическая гидроочистка фракции прямогонного бензина из газового конденсата.

2	9	4	-	-	Каталитическая гидрогенизация фракции реактивного топлива из газового конденсата.
3	9	4	-	-	Каталитическая гидрогенизация фракции дизельного топлива из газового конденсата.
4	10	4	-	-	Каталитический риформинг прямогонной бензиновой фракции из газового конденсата.
5	11	4	-	-	Каталитическая депарафинизация и гидроочистка фракции дизельного топлива из газового конденсата.
6	12	4	-	-	Каталитическая изомеризация n-парафинов, полученных при стабилизации газового конденсата.
Итого:		24	-	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	5	-	-	Технология комплексной подготовки природного газа на установке.	Подготовка к тесту.
2	2	5	-	-	Технология очистки и осушки газа.	Подготовка к тесту, к письменной работе.
3	3	5	-	-	Технология отбензинивания газа.	Подготовка к тесту.
4	4	5	-	-	Технология подготовки газового конденсата к транспорту.	Подготовка к тесту.
5	5	5	-	-	Технология первичной переработки нестабильного газового конденсата.	Подготовка к тесту, к письменной работе.
6	6	5	-	-	Технология стабилизации конденсата.	Подготовка к тесту, к письменной работе.
7	7	5	-	-	Технология фракционирования широкой фракции лёгких углеводорода.	Подготовка к тесту.
8	8	5	-	-	Технология переработки деэтанализованного конденсата с получением фракций моторных топлив.	Подготовка к тесту, к письменной работе.
9	9	5	-	-	Химия и технология гидроочистки прямогонных фракций бензина, реактивного топлива, дизельного топлива.	Подготовка к тесту
10	1-9	27	-	-	Разделы 1-9 дисциплины.	Подготовка к экзамену во втором семестре
Итого за второй семестр:		72				
11	9	4	-	-	Химия и технология гидроочистки прямогонных фракций бензина, реактивного топлива, дизельного топлива.	Подготовка к письменной работе, подготовка отчёта по лаб. работе.
12	10	8	-	-	Химия и технология каталитического риформинга прямогонной бензиновой фракции из газового конденсата.	Подготовка к тесту, к письменной работе, подготовка отчёта по лаб. работе.
13	11	8	-	-	Химия и технология депарафинизации и гидроочистки фракции дизельного топлива.	Подготовка к тесту, к письменной работе, подготовка отчёта по лаб. работе.
14	12	8	-	-	Химия и технология высокотемпературной и низкотемпературной изомеризации пентан-гексановой фракции.	Подготовка к тесту, подготовка отчёта по лаб. работе.

15	13	8	-	-	Химия и технология производства метанола из природного газа.	Подготовка к тесту.
16	14	8	-	-	Технология каталитической переработки лёгких углеводородов в жидкие фракции – технология GTL.	Подготовка к тесту.
17	15	8	-	-	Химия и технология безводородного процесса каталитической переработки газовых конденсатов «Цеоформинг».	Подготовка к тесту.
19	16	8	-	-	Химия и технология каталитического процесса переработки пропан-бутановой фракции «Циклар».	Подготовка к тесту.
20	1-16	36	-	-	Курсовая работа по заданной тематике.	Выполнение курсовой работы. Подготовка к защите работы.
21	9-16	36	-	-	Разделы 9-16 дисциплины.	Подготовка к экзамену в третьем семестре
Итого за третий семестр:		132				

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

- мультимедийные лекции с применением иллюстративно-демонстрационных материалов;
- семинара-дискуссии с решением типовых задач и обсуждением полученных результатов;
- лабораторного практикума.

6. Тематика курсовых работ

1. Совершенствование технологии деэтанзации газового конденсата.
2. Модернизация установки первичной переработки нестабильного газового конденсата.
3. Оптимизация технологии стабилизации газового конденсата.
4. Совершенствование технологии перегонки стабильного газового конденсата с целью получения светлых фракций.
5. Модернизация установки фракционирования широкой фракции лёгких углеводородов.
6. Оптимизация технологии процесса каталитического риформинга с непрерывной регенерацией катализатора.
7. Оптимизация технологии процесса каталитического риформинга со стационарным катализатором.
8. Совершенствование технологии процесса депарафинизации и гидроочистки дизельного топлива.
9. Оптимизация технология процесса гидроочистки прямогонной фракции бензина.
10. Модернизация установки гидроочистки фракции реактивного топлива.

Требования к содержанию, структуре и оформлению курсовой работы приведены в методических указаниях.

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 таблицах 8.1, 8.2.

Таблица 8.1

№ п/п	Первый семестр Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Выполнение практических работ	20
2	Написание первого промежуточного теста	30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	50
2 текущая аттестация		
3	Выполнение практических работ	20
4	Написание второго промежуточного теста	30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	50
	ВСЕГО	100

№ п/п	Второй семестр Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Выполнение практических и лабораторных работ	20
2	Написание первого промежуточного теста	30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	50
2 текущая аттестация		
3	Выполнение практических и лабораторных работ	20
4	Написание второго промежуточного теста	30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	50
	ВСЕГО	100

Таблица 8.2

№ п/п	Курсовая работа Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Качество анализа научно-технической литературы. Полнота освещения темы работы в литературном обзоре. Выбор оптимального варианта.	10
2	Расчёт материального баланса установки.	10
3	Технологический расчёт реактора.	10
4	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
5	Качество и полнота технологических расчётов. Достоверность результатов работы.	10
6	Использование информационных технологий при выполнении работы.	10
7	Качество оформления пояснительной записки	10
8	Защита курсовой работы. Содержание и качество выступления при защите. Лаконичность, владение материалом, специальной терминологией. Ответы на вопросы.	40

	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	70
	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. Компас-3D V18
4. 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	Технология подготовки и переработки газового конденсата	<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> <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</p>	<p>625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, аудитория определяется в соответствии с расписанием</p> <p>625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, аудитория определяется в соответствии с расписанием</p>

	наличие: документ – камера, акустическая система (колонки)).	
	Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория по исследованию свойств газа Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья Комплекс аппаратно-программный на базе газового хроматографа «Хроматэк-Кристалл 5000» - 2 шт.	625027, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д. 38
	Курсовая работа: Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Оснащенность: Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран (возможно наличие: акустическая система (колонки), документ - камера, телевизор, микрофоны).	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, аудитория определяется в соответствии с расписанием

11. Методические указания

11.1. Технология подготовки и переработки газового конденсата. Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Технология подготовки и переработки газового конденсата» для обучающихся по направлению 18.04.01 Химическая технология всех форм обучения.

11.2 Технология подготовки и переработки газового конденсата. Методические указания к практическим занятиям и по организации самостоятельной работы по дисциплине «Технология подготовки и переработки газового конденсата» для обучающихся по направлению 18.04.01 Химическая технология всех форм обучения.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Технология подготовки и переработки газового конденсата

Направление 18.04.01 Химическая технология

Направленность (профиль) Химическая технология реагентов

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-4	ПКС-4.1 Разрабатывает варианты по совершенствованию технологии производства	Знать: З1 научно-технические источники для поиска информации по заданной технологии производства.	Не знает научно-технические источники для поиска информации по заданной технологии производства.	Частично знает научно-технические источники для поиска информации по заданной технологии производства.	В основном знает научно-технические источники для поиска информации по заданной технологии производства.	Знает в совершенстве научно-технические источники для поиска информации по заданной технологии производства.
		Уметь: У1 анализировать научно-техническую информацию для модернизации и реконструкции технологических установок.	Не умеет анализировать научно-техническую информацию для модернизации и реконструкции технологических установок.	Частично умеет анализировать научно-техническую информацию для модернизации и реконструкции технологических установок.	Хорошо умеет анализировать научно-техническую информацию для модернизации и реконструкции технологических установок.	Умеет самостоятельно анализировать научно-техническую информацию для модернизации и реконструкции технологических установок.
		Владеть: В1 составлением предложений по модернизации и совершенствованию технологии установок переработки газового конденсата.	Не владеет составлением предложений по модернизации и совершенствованию технологии установок переработки газоконденсата.	Владеет незначительными способностями составлением предложений по модернизации и совершенствованию технологии установок переработки газоконденсата.	Достаточно владеет способностью составлением предложений по модернизации и совершенствованию технологии установок переработки газоконденсата.	В совершенстве владеет способностью составлением предложений по модернизации и совершенствованию технологии установок переработки газоконденсата.

ПКС-4.2 Повышает эффективность работы технологических установок на основе новых технологий производства	Знать: З2 химию и технологию физических и химических процессов переработки газового конденсата.	Не знает химию и технологию физических и химических процессов переработки газоконденсата.	Знает слабо химию и технологию физических и химических процессов переработки газоконденсата	Знает основные закономерности химии и технологии физических и химических процессов переработки газоконденсата.	В совершенстве знает химию и технологию физических и химических процессов переработки газоконденсата.
	Уметь: У2 применять полученные знания для разработки вариантов модернизации и совершенствования технологии переработки газового конденсата.	Не умеет применять полученные знания для разработки вариантов модернизации и совершенствования технологии переработки газоконденсата.	Умеет незначительно применять полученные знания для разработки вариантов модернизации и совершенствования технологии переработки газоконденсата.	Достаточно полно умеет применять полученные знания для разработки вариантов модернизации и совершенствования технологии переработки газоконденсата.	Умеет полно и самостоятельно применять полученные знания для разработки вариантов модернизации и совершенствования технологии переработки газоконденсата.
	Владеть: В2 способами модернизации и совершенствования технологии переработки газового конденсата.	Не владеет способами модернизации и совершенствования технологии переработки газоконденсата.	Владеет незначительно способами модернизации и совершенствования технологии переработки газоконденсата.	Достаточно владеет способами модернизации и совершенствования технологии переработки газоконденсата.	В совершенстве владеет способами модернизации и совершенствования технологии переработки газоконденсата.

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Технология подготовки и переработки газового конденсата
 Направление 18.04.01 Химическая технология
 Направленность (профиль) Химическая технология реагентов

№ 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	Ахметов, С. А. Технология глубокой переработки нефти и газа: учебное пособие / С. А. Ахметов. – Уфа: Гилем, 2002. – 672 с.– Текст: непосредственный.	55	20	100	-
2	Магарил, Р. З. Теоретические основы химических процессов переработки нефти: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Химическая технология переработки нефти и газа" / Р. З. Магарил. - Москва: КДУ, 2008. - 280 с.	59	20	100	-
3	Лapidус, А. Л. Газохимия: учебное пособие для подготовки дипломированных специалистов по направлению Химическая технология органических веществ / А. Л. Лapidус, И. А. Голубева, Ф. Г. Жагфаров. – Москва: ЦентрЛитНефтеГаз, 2008. - 450 с.	25	20	100	-
4	Савченков, Андрей Леонидович. Первичная переработка нефти и газа : [: Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки: 18.03.01 (240100) - "Химическая технология" / А. Л. Савченков ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 126 с. : ил., граф. - Электронная библиотека ТИУ.	30+ЭР*	20	100	+
5	Савченков, А. Л. Технологические и экономические расчёты в нефтепереработке: учебное пособие / А. Л. Савченков, Л. В. Важенина; ТИУ. - Тюмень: ТИУ, 2020. - 113 с.- URL: https://e.lanbook.com/book/237176 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - Электронная библиотека ТИУ.	12+ЭР*	20	100	+

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

Лист согласования

Внутренний документ " Технология подготовки и переработки газового конденсата _2023_18.04.01_ХТР"

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		
43 AF E5 D4 43 9E 8B 49	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна	Кислицина Мухаббат Абдурахмановна	Согласовано		