

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 08.08.2024 16:48:54
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ПНГ

_____ А. Г. Мозырев

«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Технология подготовки и переработки углеводородных газов

направление подготовки: 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в
химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

направленность (профиль): Машины и аппараты химических производств

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:

Изучение основных физико-химических закономерностей и схем подготовки и переработки газа, требований к качеству продуктов, вырабатываемых из природного газа и газового конденсата;

Изучение состава и свойств природного газа и газового конденсата;

Изучение теоретических основ и методов расчета материального баланса и физико-химических свойств и показателей качества природного газа и газового конденсата.

Задачи дисциплины:

Для достижения целей при совместной и индивидуальной познавательной деятельности студентов в овладении теоретическими знаниями и практическим умением используется набор методического материала:

Лекции (в т.ч. и в электронном виде); методические указания для практических занятий; контрольные задания для проверки знаний студентов; другие методические разработки кафедры.

Для освоения практических методов получения базовых полиолефинов и закрепления теоретических знаний, полученных на лекциях, предусмотрено проведение практических занятий в совместной и индивидуальной (самостоятельной) формах.

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 технологии подготовки и переработки природного газа и газового конденсата, методов расчета физико-химических свойств и показателей качества углеводородных смесей.

умение применять полученные знания в области модернизации и реконструкции установок подготовки и переработки природного газа и газового конденсата, а также производить оценку эффективности их работы;

владение способами совершенствования технологических схем и промышленного оборудования процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин Органическая химия, Физическая химия, Процессы и аппараты химической технологии и служит основой для освоения дисциплины Оборудование газоперерабатывающих производств, а также прохождения преддипломной практики.

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-1 Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом	ПКС-1.1 Обеспечивает ведение технологического процесса в соответствии с требованиями технологического регламента	Знать: 31 Технологию процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата
		Уметь: У1 Обеспечивать ведение технологических процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата в соответствии с требованиями технологического регламента
		Владеть: В1 Навыками ведения технологических процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата

	ПКС-1.2 Использует техническую документацию, регламентирующую технологический процесс	Знать: 32 Техническую документацию регламентирующую технологический процесс получения продуктов переработки природного газа и газового конденсата
		Уметь: У2 Использовать техническую документацию, регламентирующую технологические процессы подготовки и переработки природного газа и газового конденсата
		Владеть: В2 Навыками работы с технической документацией
	ПКС-1.3 Применяет знания основных технологических процессов и режимов производства	Знать: 33 Основные режимы производства и технологические процессы получения продуктов переработки природного газа и газового конденсата
		Уметь: У3 Применять знания технологических процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата в решении задач повышения качества товарных продуктов
		Владеть: В3 Способами совершенствования технологических схем и промышленного оборудования процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 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	4/7	32	48	-	73	27	Экзамен, курсовая работа

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	Оценочное средство
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Расчет составов, свойств и материального баланса процессов переработки газа	6	9	-	8	23	ПКС-1.1	Тест № 1 (Приложение 3)
								ПКС-1.3	Типовой расчет

									(Приложен ие 4)
2	2	Осушка и очистка природного газа и конденсата	7	18	-	10	35	ПКС-1.1	Тест № 1 (Приложен ие 3)
								ПКС-1.3	Практичес кая работа (стр.4 ФОС)
3	3	Переработка природного газа и газового конденсата	7	21	-	10	38	ПКС-1.1	Тест № 2 (Приложен ие 3)
								ПКС-1.3	Типовой расчет (Приложен ие 4)
4	4	Способы разделения природного газа и используемые холодильные циклы	6	-	-	10	16	ПКС-1.1	Тест № 3 (Приложен ие 3)
5	5	Технологические схемы переработки природного газа и газового конденсата	6	-	-	10	16	ПКС-1.2	Тест № 3 (Приложен ие 3)
6	Курсовая работа		-	-	-	25	25	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3	Защита курсовой работы (Приложен ие 2)
7	Экзамен		-	-	-	27	27	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3	Вопросы к экзамену (Приложен ие 1)
Итого:			32	48	-	100	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. «Расчет составов, свойств и материального баланса процессов переработки газа».

Краткие сведения об источниках газа и газового конденсата, типы месторождений. Компоненты, входящие в состав газа и конденсата, их классификация в соответствии с фазовым состоянием и направления использования.

Раздел 2. «Осушка и очистка природного газа и конденсата».

Жидкие осушители и их свойства. Установки абсорбционной осушки газа. Осушка кислых газов. Режимы работы установок осушки газов. Технологический расчет процесса абсорбционной осушки газа. Адсорбционные способы осушки природных газов. Очистка природного газа.

Раздел 3. «Переработка природного газа и газового конденсата».

Фазовые равновесия в многокомпонентных смесях, содержащих компоненты природного газа, воду, метанол, гликоли. Расчет термодинамических и теплофизических свойств смесей. Расчет ректификации многокомпонентных смесей. Моделирующие программы.

Раздел 4. «Способы разделения природного газа и используемые холодильные циклы».

Холодильные циклы, основанные на использовании эффекта Джоуля – Томпсона. Дроссельные холодильные циклы, основанные на испарении жидкости. Циклы, основанные на использовании изотропного расширения газа. Холодильный цикл на многокомпонентном холодильном агенте.

Раздел 5. «Технологические схемы переработки природного газа и газового конденсата».

Установки извлечения пропана и высших углеводородов. Глубокая переработка газа с извлечением этана. Получение индивидуальных компонентов природного газа из газового конденсата.

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	3	-	-	Краткие сведения об источниках газа и газового конденсата, типы месторождений.
2		3	-	-	Компоненты, входящие в состав газа и конденсата, их классификация в соответствии с фазовым состоянием и направления использования.
3	2	4	-	-	Жидкие осушители и их свойства. Установки абсорбционной осушки газа. Осушка кислых газов. Режимы работы установок осушки газов.
4		3	-	-	Адсорбционные способы осушки природных газов. Очистка природного газа.
5	3	3	-	-	Фазовые равновесия в многокомпонентных смесях, содержащих компоненты природного газа, воду, метанол, гликоли.
6		4	-	-	Расчет термодинамических и теплофизических свойств смесей. Расчет ректификации многокомпонентных смесей. Моделирующие программы.
7	4	3	-	-	Холодильные циклы, основанные на использовании эффекта Джоуля – Томпсона. Дроссельные холодильные циклы, основанные на испарении жидкости.
8		3	-	-	Циклы, основанные на использовании изотропного расширения газа. Холодильный цикл на многокомпонентном холодильном агенте.
9	5	4	-	-	Установки извлечения пропана и высших углеводородов. Глубокая переработка газа с извлечением этана.
10		2	-	-	Получение индивидуальных компонентов природного газа из газового конденсата.
Итого:		32	-	-	-

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	6	-	-	Тепловой баланс блока регенерации насыщенного раствора гликоля.
2	1	3	-	-	Расчет типовых задач по газоконденсатным залежам
3	2	18	-	-	Технологический расчет процесса абсорбционной осушки газа.
4	3	9	-	-	Расчет термодинамических и теплофизических свойств смесей.
5		12	-	-	Расчет ректификации многокомпонентных смесей.
Итого:		48	-	-	-

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	6	-	-	Подготовка исходных данных для расчетов составов, свойств и балансов переработки природного газа и конденсата	Подготовка к практическим занятиям. Письменный опрос
2	2	8	-	-	Расчет критических параметров компонентов и фракций, входящих в состав углеводородных потоков. Расчет основных физико-химических свойств углеводородных потоков.	Подготовка к практическим занятиям. Выполнение типового расчета
3	1-5	26	-	-	Подготовка к аттестациям (тестированию)	Подготовка к практическим занятиям.
4	3	8	-	-	Балансовые расчеты переработки природного газа и газового конденсата	Подготовка к практическим занятиям. Выполнение типового расчета
6	Курсовая работа	25	-	-	-	Выполнение курсовой работы
7	Экзамен	27	-	-	-	Подготовка к экзамену
Итого:		100	-	-	-	-

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

- визуализация учебного материала (программа Power Point) в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- расчетная работа (практические занятия, контрольная работа).

6. Тематика курсовых работ

Курсовые работы должны соответствовать тематике дисциплины и выполняются в виде письменных работ в соответствии с темами выданными преподавателем.

Темы курсовых работ:

1. Технологический расчет процесса абсорбционной осушки газа.
2. Тепловой баланс блока регенерации насыщенного раствора гликоля.
3. Расчет термодинамических и теплофизических свойств смесей.
4. Расчет низкотемпературной ректификации многокомпонентных смесей.

Методические указания по выполнению курсовых работ по дисциплине «Технология переработки углеводородных газов» для обучающихся по направлению подготовки 18.03.02 Энерго-ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии всех форм обучения. /сост. Е. Н. Скворцова; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ 2021. – 24 с. - Текст : непосредственный.

Методические основы расчетов составов, свойств и балансов переработки углеводородов : учебное пособие / Д. А. Рычков, А. Г. Касперович, А. Г. Мозырев, О. Г. Омельченко ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 78 с. - Текст : непосредственный.

7. Контрольные работы

Контрольные работы не предусмотрены учебным планом

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.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.	Работа на практических занятиях	20
2.	Тест № 1	10
3.	Выполнение типового задания «Расчет задач по газоконденсатных залежам»	10
4.	Тест № 2	15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	55
2 текущая аттестация		
1.	Работа на практических занятиях	10
2.	Работа на практических занятиях	14
3.	Тест № 3	15
4.	Выполнение типового задания «Расчет термодинамических и теплофизических свойств смесей»	6
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	45
	ВСЕГО	100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся при оценке курсовой работы представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды деятельности при выполнении курсовой работы	Баллы
1	Анализ задания и всех имеющихся исходных данных для его выполнения и определение недостающих характеристик	5
2	Выбор расчетных методик и формул для решения поставленных задач	5
3	Решение поставленных задач	20
4	Анализ полученного решения и его качественная оценка	10
5	Оценка защиты курсовой работы	60
	ИТОГО	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

- 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 углеводородных газов	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: акустическая система (колонки), документ - камера, телевизор, микрофоны).	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, аудитория определяется в соответствии с расписанием
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютеры 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
		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 по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Методические указания к выполнению практических, самостоятельных и контрольных работ по дисциплине «Технология переработки углеводородных газов» для обучающихся по направлению подготовки 18.03.02 Энерго-ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии всех форм обучения. /сост. Е. Н. Скворцова.

Методические основы расчетов составов, свойств и балансов переработки углеводородов : учебное пособие / Д. А. Рычков, А. Г. Касперович, А. Г. Мозырев, О. Г. Омельченко ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 78 с. - Текст : непосредственный.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Методические указания к выполнению практических, самостоятельных и контрольных работ по дисциплине «Технология переработки углеводородных газов» для обучающихся по направлению подготовки 18.03.02 Энерго-ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии всех форм обучения. /сост. Е. Н. Скворцова.

Методические основы расчетов составов, свойств и балансов переработки углеводородов : учебное пособие / Д. А. Рычков, А. Г. Касперович, А. Г. Мозырев, О. Г. Омельченко ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 78 с. - Текст : непосредственный.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Технология подготовки и переработки углеводородных газов

Код, направление подготовки: 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Направленность (профиль): Машины и аппараты химических производств

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-1	ПКС-1.1 Обеспечивает ведение технологического процесса в соответствии с требованиями технологического регламента.	Знать: 3.1 Технологию процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата	Не знает технологию процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата	Демонстрирует отдельные знания технологии процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата	Показывает достаточный уровень знаний технологии подготовки и переработки природного газа и газового конденсата	Демонстрирует исчерпывающие знания технологии подготовки и переработки природного газа и газового конденсата
		Уметь: У.1 Обеспечивать ведение технологических процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата в соответствии с требованиями технологического регламента	Не умеет обеспечивать ведение технологических процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата в соответствии с требованиями технологического регламента	В целом умеет обеспечивать ведение технологических процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата в соответствии с требованиями технологического регламента	Умеет обеспечивать ведение технологических процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата в соответствии с требованиями технологического регламента	В совершенстве умеет обеспечивать ведение технологических процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата в соответствии с требованиями технологического регламента
		Владеть: В.1 Навыками ведения технологических процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата	Не владеет навыками ведения технологических процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата	Владеет навыками ведения технологических процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата	Хорошо владеет навыками ведения технологических процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата	В совершенстве владеет навыками ведения технологических процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС-1.2 Использует техническую документацию, регламентирующую технологический процесс.	Знать: 3.2 Техническую документацию регламентирующую технологический процесс получения продуктов переработки природного газа и газового конденсата	Не знает техническую документацию регламентирующую технологический процесс получения продуктов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата	Демонстрирует отдельные знания технической документации регламентирующую технологический процесс получения продуктов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата	Показывает достаточный уровень знаний технической документации регламентирующую технологический процесс получения продуктов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата	Демонстрирует исчерпывающие знания технической документации регламентирующую технологический процесс получения продуктов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата
		Уметь: У.2 Использовать техническую документацию, регламентирующую технологические процессы подготовки и переработки природного газа и газового конденсата	Не умеет использовать техническую документацию, регламентирующую технологические процессы подготовки и переработки природного газа и газового конденсата	В целом умеет использовать техническую документацию, регламентирующую технологические процессы подготовки и переработки природного газа и газового конденсата	Умеет использовать техническую документацию, регламентирующую технологические процессы подготовки и переработки природного газа и газового конденсата	В совершенстве умеет использовать техническую документацию, регламентирующую технологические процессы подготовки и переработки природного газа и газового конденсата
		Владеть: В.2 Навыками работы с технической документацией	Не владеет навыками работы с технической документацией	Владеет навыками работы с технической документацией	Хорошо владеет навыками работы с технической документацией	В совершенстве владеет навыками работы с технической документацией
	ПКС-1.3 Применяет знания основных технологических процессов и режимов производства.	Знать: 3.3 Основные режимы производства и технологические процессы получения продуктов переработки природного газа и газового конденсата	Не знает основные режимы производства и технологические процессы получения продуктов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата	Демонстрирует отдельные знания основных режимов производства и технологических процессов получения продуктов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата	Показывает достаточный уровень знаний основных режимов производства и технологических процессов получения продуктов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата	Демонстрирует исчерпывающие знания основных режимов производства и технологических процессов получения продуктов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У.3 Применять знания технологических процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата в решении задач повышения качества товарных продуктов	Не умеет применять знания технологических процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата в решении задач повышения качества товарных продуктов	В целом умеет применять знания технологических процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата в решении задач повышения качества товарных продуктов	Умеет применять знания технологических процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата в решении задач повышения качества товарных продуктов	В совершенстве умеет применять знания технологических процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата в решении задач повышения качества товарных продуктов
		Владеть: В.3 Способами совершенствования технологических схем и промышленного оборудования процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата	Не владеет способами совершенствования технологических схем и промышленного оборудования процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата	Владеет некоторыми способами совершенствования технологических схем и промышленного оборудования процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата	Хорошо владеет способами совершенствования технологических схем и промышленного оборудования процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата	В совершенстве владеет способами совершенствования технологических схем и промышленного оборудования процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Технология подготовки и переработки углеводородных газов

Код, направление подготовки: 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Направленность (профиль): Машины и аппараты химических производств

№ 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 частях. Ч. 1 / А. Ю. Аджиев, П. А. Пуртов. - Краснодар : ЭДВИ, 2014. - 776 с	30	30	100	-
2	Аджиев, Али Юсупович. Подготовка и переработка попутного нефтяного газа в России : в 2 ч. Ч. 2 / А. Ю. Аджиев, П. А. Пуртов. - Краснодар : ЭДВИ, 2014. - 504 с.	30	30	100	-
3	Глубокая переработка нефтяного сырья и физико-химические анализы нефтепродуктов всех стадий переработки нефти : учебное пособие / А. Ф. Ахметов [и др.] ; под ред. Г. Г. Валявина ; УГНТУ. - Уфа : Нефтегазовое дело, 2013. - 278 с. - Текст : непосредственный.	30	30	100	-
4	Савченков, Андрей Леонидович. Первичная переработка нефти и газа : 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*	30	100	+
5	Методические основы расчетов составов, свойств и балансов переработки углеводородов : учебное пособие / Д. А. Рычков, А. Г. Касперович, А. Г. Мозырев, О. Г. Омельченко ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 78 с. - Текст : непосредственный.	12+ЭР*	30	100	+

ЭР* – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Лист согласования

Внутренний документ " Технология подготовки и переработки углеводородных газов_2023_18.03.02_МХПб"

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		