

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 15.04.2024 16:25:57
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР
ИПТИ

_____ У.С. Путилова

«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Подготовка и переработка природного газа и газового конденсата
направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

направленность (профиль): Химическая технология переработки нефти и газа

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 18.03.01
Химическая технология, профиль Химическая технология переработки нефти и газа

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Переработка нефти и газа»

Заведующий кафедрой _____ А. Г. Мозырев

Рабочую программу разработал:

Е.Н. Скворцова, доцент кафедры ПНГ, к.т.н., доцент _____

Лист согласования

Внутренний документ "Подготовка и переработка природного газа и газового конденсата_2022_18.03.01_ХТ6"

Документ подготовил: Скворцова Елена Николаевна

Документ подписал: Путилова Ульяна Сергеевна

| Серийный номер ЭП | Должность | ФИО | ИО | Результат | Дата | Комментарий |
|----------------------------|---|-------------------------------|----------------------------------|-------------|------------|-------------|
| 5D 0E E9 7D AD 2F E4 5D | Ведущий специалист | | Кубасова Светлана Викторовна | Согласовано | 23.06.2022 | |
| 50 2E 11 E6 4A 97 5E FF | Директор | Каюкова Дарья Хрисановна | Вайнбергер Мирослава Ивановна | Согласовано | 23.06.2022 | |
| 6D 67 0F 2C 53 0A A4 FF | Директор института | Халин Анатолий Николаевич | | Согласовано | 23.06.2022 | |
| 0D 74 AE AB 54 16 0C 92 | Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук | Мозырев Андрей Геннадьевич | | Согласовано | 23.06.2022 | |

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: рассмотреть теоретические основы и основные закономерности процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата, регулирования технологических параметров процессов, методы совершенствования данных технологий.

Задачи дисциплины:

- расширение кругозора обучающихся в области теории процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата;
- изучение механизмов, физико-химических закономерностей процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата;
- овладение основами технологий процессов подготовки и переработки природного газа и газового конденсата.

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 технологических параметров процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата, условия проведения процессов и переработки природных газов и газового конденсата, влияние технологических параметров на качество получаемых продуктов;

умения применять полученные знания для подбора и выбора промышленного оборудования, компоновки технологических схем, а также подбора технологических параметров для улучшения качества товарных продуктов;

владение способами выбора параметров проведения современных, технологических схем переработки природных газов и газовых конденсатов.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Химия нефти и газа», «Первичная переработка нефти и попутного газа» и служит основой для освоения дисциплин «Химическая технология переработки нефти и газа» и выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикаторов достижения компетенций | Результаты 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 средства и методы контроля основных технологических параметров процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата |
| | | Уметь: У1 понимать принцип действия современного промышленного оборудования и компоновки технологических схем |
| | | Владеть: В1 способами ведения технологического процесса на установках по подготовке и переработке природных газов и газового конденсата |
| | ПКС-1.2 Использует техническую документацию, регламентирующую технологический процесс | Знать: 32 техническую документацию основных технологических процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата |
| | | Уметь: У2 понимать техническую документацию современных, технологических схем подготовки и переработки природных газов и газового конденсата |
| | | Владеть: В2 навыками выбора параметров |

| | | |
|--|---|---|
| | ПКС-1.3 Применяет знания основных технологических процессов и режимов производства | проведения современных, технологических схем переработки природных газов и газовых конденсатов |
| | | Знать: З3 условия проведения процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата, влияние технологических параметров на качество получаемых продуктов |
| | | Уметь: У3 регулировать технологические параметры процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата, подбирать необходимое оборудование |
| | | Владеть: В3 методикой расчета материального баланса процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата, методикой технологического расчета оборудования |
| ПКС-4 Способен обеспечить выработку компонентов и товарной продукции | ПКС-4.2 Рассчитывает потребность реагентов и материалов на основе материального баланса технологического процесса | Знать: З4 необходимые соотношения сырья и реагентов процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата |
| | | Уметь: У4 проводить вычисления количества получаемых продуктов исходя из загрузки сырья |
| | | Владеть: В4 навыками составления и расчета материального баланса процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата |
| | ПКС-4.3 Разрабатывает мероприятия по повышению качества товарной продукции | Знать: З5 влияние технологических параметров процессов переработки и подготовки природных газов и газового конденсата на качество товарной продукции |
| | | Уметь: У5 регулировать технологические параметры процессов для улучшения качества товарных продуктов |
| | | Владеть: В5 способами изменения технологических параметров процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата для повышения качества товарной продукции |

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 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 | 3/6 | 18 | 34 | - | 20 | 36 | экзамен |
| заочная | 4/8 | 6 | 6 | - | 87 | 9 | 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 | Оценочное средство |
|--------|----------------------|--|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|---|--|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр. | Лаб. | | | | |
| 1 | 1 | Основные компоненты природного газа и газового конденсата | 2 | - | - | 2 | 8 | ПКС-1.2 | Устный опрос (Приложение 1) |
| | | | - | 4 | | | | | |
| 2 | 2 | Сведения о добыче и транспорте природного газа и газового конденсата | 2 | 4 | - | 2 | 8 | ПКС-1.2 | Устный опрос (Приложение 1) |
| 3 | 3 | Подготовка газа к транспорту | 2 | 4 | - | 2 | 8 | ПКС-1.2 | Устный опрос (Приложение 1) |
| 4 | 4 | Газоконденсатные залежи | 2 | - | - | 2 | 8 | ПКС-1.3 | Тест № 1 (стр. 4 ФОС, приложение 2) |
| | | | - | 4 | | | | ПКС-4.2 | Типовые задания (Приложение 5) |
| 5 | 5 | Общие принципы и особенности переработки газового конденсата | 4 | - | - | 4 | 12 | ПКС-1.3 | Тест № 2 (стр. 4 ФОС, приложение 3) |
| | | | - | 4 | | | | ПКС-4.2 | Типовые задания (Приложение 5) |
| 6 | 6 | Технологические схемы переработки газового конденсата | 2 | | - | 8 | 16 | ПКС-1.1 | Тест № 3 (стр. 4 ФОС, приложение 4) |
| 7 | 7 | Комплексные схемы переработки газового конденсата | 2 | 4 | - | - | 6 | ПКС-4.3 | Тест № 3 (стр. 4 ФОС, приложение 4) |
| 8 | 8 | Типовые схемы ГПЗ | 2 | 4 | - | - | 6 | ПКС-4.3 | Устный опрос (Приложение 1) |
| 9 | Экзамен | | - | - | - | 36 | 36 | ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Экзаменационные вопросы (Приложение 7) |
| Итого: | | | 18 | 34 | - | 56 | 108 | - | - |

Заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

| № п/п | Структура дисциплины | | Аудиторные занятия, час. | | | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК | Оценочное средство |
|-------|----------------------|--|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|---------|-------------------------------------|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр. | Лаб. | | | | |
| 1 | 1 | Основные компоненты природного газа и газового конденсата | - | 4 | - | 8 | 12 | ПКС-1.2 | Устный опрос (Приложение 1) |
| 2 | 2 | Сведения о добыче и транспорте природного газа и газового конденсата | 2 | - | - | 10 | 12 | ПКС-1.2 | Устный опрос (Приложение 1) |
| 3 | 3 | Подготовка газа к транспорту | 2 | - | - | 10 | 12 | ПКС-1.2 | Устный опрос (Приложение 1) |
| 4 | 4 | Газоконденсатные залежи | - | - | - | 10 | 10 | ПКС-1.3 | Тест № 1 (стр. 4 ФОС, приложение 2) |

| | | | | | | | | | |
|--------|--------------------|--|---|---|---|----|-----|---|--|
| 5 | 5 | Общие принципы и особенности переработки газового конденсата | 2 | | - | 10 | 16 | ПКС-1.3 | Тест № 2 (стр. 4 ФОС, приложение 3) |
| | | | | 4 | | | | ПКС-4.2 | Типовые задания (Приложение 5) |
| 6 | 6 | Технологические схемы переработки газового конденсата | - | 2 | - | 10 | 12 | ПКС-1.1 | Тест № 3 (стр. 4 ФОС, приложение 4) |
| 7 | 7 | Комплексные схемы переработки газового конденсата | - | - | - | 10 | 10 | ПКС-1.1 | Тест № 3 (стр. 4 ФОС, приложение 4) |
| 8 | 8 | Типовые схемы ГПЗ | - | - | - | 9 | 9 | ПКС-4.3 | Устный опрос (Приложение 1) |
| 9 | Контрольная работа | | - | - | - | 10 | 10 | ПКС-4.2 | Контрольная работа (Приложение 6) |
| 10 | Экзамен | | - | - | - | 9 | 9 | ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | Экзаменационные вопросы (Приложение 7) |
| Итого: | | | 6 | 6 | - | 96 | 108 | - | - |

Очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Основные компоненты природного газа и газового конденсата»

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. Схема добычи и переработки газа и конденсата в Тюменской области.

Раздел 2. «Сведения о добыче и транспорте природного газа и газового конденсата»

Классификация месторождений (газовые, газоконденсатные, нефтяные, газоконденсатные с нефтяными оторочками, нефтяные с газовыми шапками). Классификация углеводородных газов, Краткие сведения о добыче газа и конденсата, системах промыслового сбора, подготовки, внутрипромыслового, межпромыслового и магистрального транспорта.

Раздел 3. «Подготовка газа к транспорту»

Подготовка газа сеноманских залежей: абсорбционная и адсорбционная осушка, системы регенерации абсорбентов и адсорбентов. Действующие технологии подготовки сеноманского газа в Тюменской области.

Раздел 4. «Газоконденсатные залежи»

Подготовка продукции нефтяных оторочек газоконденсатных залежей. Особенности схем подготовки нефти нефтяных оторочек. Действующие и перспективные технологии и схемы подготовки нефти нефтяных оторочек газоконденсатных залежей в Тюменской области.

Раздел 5. «Общие принципы и особенности переработки газового конденсата»

Общие принципы и особенности переработки газового конденсата. Характеристика продуктов переработки газового конденсата. История развития переработки конденсата в Тюменской области.

Раздел 6. «Технологические схемы переработки газового конденсата»

Переработка газового конденсата на Уренгойском ЗПКТ. Комплексная схема завода, технологические схемы установок переработки. Проблемы и перспективы развития.

Раздел 7. «Комплексные схемы переработки газового конденсата»

Переработка газового конденсата на Сургутском ЗСК. Комплексная схема завода, технологические схемы установок переработки. Системы хранения и отгрузки товарной продукции. Проблемы и перспективы развития завода.

Раздел 8. «Типовые схемы ГПЗ»

Типовая схема газоперерабатывающего завода (ГПЗ). Действующие ГПЗ в Тюменской области, особенности технологии, режимы работы.

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 | 2 | - | - | Основные компоненты природного газа и газового конденсата |
| 2 | 2 | 2 | 2 | - | Сведения о добыче и транспорте природного газа и газового конденсата |
| 3 | 3 | 2 | 2 | - | Подготовка газа к транспорту |
| 4 | 4 | 2 | - | - | Газоконденсатные залежи. |
| 5 | 5 | 4 | 2 | - | Общие принципы и особенности переработки газового конденсата |
| 6 | 6 | 2 | - | - | Технологические схемы переработки газового конденсата |
| 7 | 7 | 2 | - | - | Комплексные схемы переработки газового конденсата |
| 8 | 8 | 2 | - | - | Типовые схемы ГПЗ |
| Итого: | | 18 | 6 | - | - |

Практические занятия

Таблица 5.2.2

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Наименование лабораторной работы |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|--|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | |
| 1 | 1 | 4 | 4 | - | Основные компоненты природного газа и газового конденсата |
| 2 | 2 | 4 | - | - | Сведения о добыче и транспорте природного газа и газового конденсата |
| 3 | 3 | 4 | - | - | Подготовка газа к транспорту |
| 4 | 4 | 4 | - | - | Газоконденсатные залежи. |
| 5 | 5 | 4 | 4 | - | Общие принципы и особенности переработки газового конденсата |
| 6 | 6 | 6 | 4 | - | Технологические схемы переработки газового конденсата |
| 7 | 7 | 4 | - | - | Комплексные схемы переработки газового конденсата |
| 8 | 8 | 4 | - | - | Типовые схемы ГПЗ |
| Итого: | | 34 | 12 | - | - |

Лабораторные работы

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 5.2.3

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Тема | Вид СРС |
|-------|--------------------------|-------------|-----|------|---------------------|----------|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | | |
| 1 | 1 | 2 | 8 | - | Основные компоненты | Изучение |

| | | | | | | |
|--------|---------|----|----|---|--|--|
| | | | | | природного газа и газового конденсата | теоретического материала по разделу |
| 2 | 2 | 2 | 10 | - | Сведения о добыче и транспорте природного газа и газового конденсата | Изучение теоретического материала по разделу |
| 3 | 3 | 2 | 10 | - | Подготовка газа к транспорту | Изучение теоретического материала по разделу |
| 4 | 4 | 2 | 10 | - | Газоконденсатные залежи. | Изучение теоретического материала по разделу |
| 5 | 5 | 4 | 10 | - | Общие принципы и особенности переработки газового конденсата | Изучение теоретического материала по разделу |
| 6 | 6 | 8 | 10 | - | Технологические схемы переработки газового конденсата | Изучение теоретического материала по разделу |
| 7 | 7 | - | 10 | - | Комплексные схемы переработки газового конденсата | Изучение теоретического материала по разделу |
| 8 | 8 | - | 9 | - | Типовые схемы ГПЗ | Изучение теоретического материала по разделу |
| 9 | 1-8 | - | 10 | - | - | Подготовка к контрольной работе |
| 10 | Экзамен | 36 | 9 | - | - | Подготовка к экзамену |
| Итого: | | 56 | 96 | - | - | - |

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- обсуждение в группах.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Переработка природных и попутных газов : методические указания по практическим занятиям, организации самостоятельной работы и выполнению контрольных работ для обучающихся направления подготовки 18.03.01 «Химическая технология» всех форм обучения.

Трудоемкость контрольной работы составляет 10 часов.

7.2. Тематика контрольных работ.

Для выполнения контрольных работ обучающемуся выдается задание в виде темы для реферата.

Темы рефератов

1. Методы осушки газов и газоконденсатов.
2. Разновидности отбензинивания газов.
3. Абсорбционная осушка газов.
4. Способы низкотемпературной переработки газов и газоконденсатов.

5. Влияние основных технологических параметров на процесс НТР.
6. Влияние основных технологических параметров на процесс НТК.
7. Влияние основных технологических параметров на процесс НТС.
8. Влияние основных технологических параметров на процесс НТА.
9. Установки комплексной подготовки газа.
10. Установки стабилизации конденсата.

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 лекциях | 16 |
| 2 | Коллоквиум по теме «Добыча и транспорт природного газа и газового конденсата» | 16 |
| 3 | Коллоквиум по теме «Подготовка газа к транспорту» | 20 |
| | ИТОГО за первую текущую аттестацию | 52 |
| 2 текущая аттестация | | |
| 1 | Работа на лекциях | 16 |
| 2 | Коллоквиум по теме «Особенности переработки газового конденсата» | 12 |
| 3 | Коллоквиум по теме «Комплексные схемы переработки газового конденсата» | 20 |
| | ИТОГО за вторую текущую аттестацию | 48 |
| | ВСЕГО | 0-100 |

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

Таблица 8.2

| № п/п | Виды мероприятий в рамках текущего контроля | Количество баллов |
|-------|---|-------------------|
| 1 | Работа на лекциях | 6 |
| 2 | Коллоквиум по теме «Добыча и транспорт природного газа и газового конденсата» | 16 |
| 3 | Коллоквиум по теме «Подготовка газа к транспорту» | 20 |
| 4 | Коллоквиум по теме «Особенности переработки газового конденсата» | 16 |
| 5 | Коллоквиум по теме «Комплексные схемы переработки газового конденсата» | 12 |
| 6 | Выполнение и защита контрольной работы | 30 |
| | 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 и используемого программного обеспечения | 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 | Подготовка и переработка природного газа и 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: акустическая система (колонки), документ - камера, телевизор, микрофоны). Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus, Microsoft Windows, Электронная информационно-образовательная среда EDUCON</p> <p>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. Компьютер(ы) в комплекте, проектор, проекционный экран (возможно наличие: акустическая система (колонки), документ - камера, телевизор, микрофоны). Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus, Microsoft Windows, Электронная информационно-образовательная среда EDUCON</p> | <p>625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, ауд. 1106, 1012, 1015, 1020, 901, 902, 808, 810, 812, 704, 710, 712 (аудитория определяется в соответствии с расписанием)</p> <p>625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, ауд. 1106, 1004, 1012, 1015, 1020, 901, 902, 904, 803, 804, 808, 810, 812, 815, 824, 704, 712 (аудитория определяется в соответствии с расписанием)</p> |

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Методические указания к практическим занятиям, по организации самостоятельной работы и по выполнению контрольных работ по дисциплине «Переработка природных и попутных газов» для обучающихся по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология всех форм обучения.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Методические указания к практическим занятиям, по организации самостоятельной работы и по выполнению контрольных работ по дисциплине «Переработка природных и попутных газов» для обучающихся по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология всех форм обучения.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Подготовка и переработка природного газа и газового конденсата

Код, направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

направленность (профиль): Химическая технология переработки нефти и газа

| Код компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | 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: 31 средства и методы контроля основных технологических параметров процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата | Не знает средства и методы контроля основных технологических процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата | Демонстрирует отдельные знания средств и методов контроля основных технологических параметров процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата | Демонстрирует достаточные знания средств и методов контроля основных технологических параметров процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата | Демонстрирует исчерпывающие знания средств и методов контроля основных технологических параметров процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата |
| | | Уметь: У1 понимать принцип действия современного промышленного оборудования и компоновки технологических схем | Не умеет понимать принцип действия современного промышленного оборудования и компоновки технологических схем | Умеет частично понимать принцип действия современного промышленного оборудования и компоновки технологических схем | Умеет понимать принцип действия современного промышленного оборудования и компоновки технологических схем, допуская незначительные неточности | В совершенстве понимает принцип действия современного промышленного оборудования и компоновки технологических схем |
| | | Владеть: В1 способами ведения технологического процесса на установках по подготовке и переработке природных газов и газового конденсата | Не владеет способами ведения технологического процесса на установках по подготовке и переработке природных газов и газового конденсата | Владеет способами ведения технологического процесса на установках по подготовке и переработке природных газов и газового конденсата, допуская ряд ошибок | Владеет способами ведения технологического процесса на установках по подготовке и переработке природных газов и газового конденсата, допуская незначительные ошибки. | В совершенстве владеет способами ведения технологического процесса на установках по подготовке и переработке природных газов и газового конденсата |

| | | | | | |
|--|---|---|---|--|---|
| <p>ПКС-1.2 Использует техническую документацию, регламентирующую технологический процесс</p> | <p>Знать: З2 техническую документацию основных технологических процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата</p> | <p>Не знает техническую документацию основных технологических процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата</p> | <p>Демонстрирует отдельные знания технической документации основных технологических процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата</p> | <p>Демонстрирует достаточные знания технической документации основных технологических процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата</p> | <p>Демонстрирует исчерпывающие знания технической документации основных технологических процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата</p> |
| | <p>Уметь: У2 понимать техническую документацию современных, технологических схем подготовки и переработки природных газов и газового конденсата</p> | <p>Не умеет читать и понимать техническую документацию современных, технологических схем подготовки и переработки природных газов и газового конденсата</p> | <p>Умеет читать и понимать техническую документацию современных, технологических схем подготовки и переработки природных газов и газового конденсата допуская значительные неточности и погрешности</p> | <p>Умеет читать и понимать техническую документацию современных, технологических схем подготовки и переработки природных газов и газового конденсата, допуская незначительные неточности</p> | <p>В совершенстве умеет читать и понимать техническую документацию современных технологических схем, подготовки и переработки природных газов и газового конденсата</p> |
| | <p>Владеть: В2 навыками выбора параметров проведения современных, технологических схем переработки природных газов и газовых конденсатов</p> | <p>Не владеет навыками выбора параметров проведения современных, технологических схем подготовки и переработки природных газов и газового конденсата</p> | <p>Владеет навыками выбора параметров проведения современных, технологических схем подготовки и переработки природных газов и газового конденсата допуская ряд ошибок</p> | <p>Хорошо владеет навыками выбора параметров проведения современных, технологических схем подготовки и переработки природных газов и газового конденсата допуская незначительные ошибки</p> | <p>В совершенстве владеет навыками выбора параметров проведения современных, технологических схем подготовки и переработки природных газов и газового конденсата</p> |

| | | | | | |
|---|--|--|---|--|---|
| <p>ПКС-1.3 Применяет знания основных технологических процессов и режимов производства</p> | <p>Знать: ЗЗ условия проведения процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата, влияние технологических параметров на качество получаемых продуктов</p> | <p>Не знает условия проведения процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата, влияние технологических параметров на качество получаемых товарных продуктов</p> | <p>Демонстрирует отдельные знания условий проведения процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата, влияние технологических параметров на качество получаемых товарных продуктов</p> | <p>Демонстрирует достаточные знания условий проведения процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата, влияние технологических параметров на качество получаемых товарных продуктов</p> | <p>Демонстрирует исчерпывающие знания условий проведения процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата, влияние технологических параметров на качество получаемых товарных продуктов</p> |
| | <p>Уметь: УЗ регулировать технологические параметры процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата, подбирать необходимое оборудование</p> | <p>Не умеет регулировать технологические параметры процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата, подбирать необходимое оборудование</p> | <p>Умеет регулировать технологические параметры процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата, подбирать необходимое оборудование, допуская значительные неточности и погрешности</p> | <p>Умеет регулировать технологические параметры процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата, подбирать необходимое оборудование, допуская незначительные неточности</p> | <p>В совершенстве умеет регулировать технологические параметры процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата, подбирать необходимое оборудование</p> |
| | <p>Владеть: ВЗ методикой расчета материального баланса процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата, методикой технологического расчета оборудования</p> | <p>Не владеет методикой расчета материального и теплового балансов процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата, методикой технологического расчета оборудования</p> | <p>Владеет методикой расчета материального и теплового балансов процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата, методикой технологического расчета оборудования, допуская значительные неточности</p> | <p>Хорошо владеет, методикой расчета материального и теплового балансов процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата, методикой технологического расчета оборудования допуская незначительные ошибки</p> | <p>В совершенстве владеет методикой расчета материального и теплового балансов процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата, методикой технологического расчета оборудования</p> |

| | | | | | | |
|-------|---|--|---|--|--|---|
| ПКС-4 | ПКС-4.2 Рассчитывает потребность реагентов и материалов на основе материального баланса технологического процесса | Знать: 34 необходимые соотношения сырья и реагентов процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата | Не знает необходимые соотношения сырья и реагентов процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата | Демонстрирует отдельные знания необходимых соотношений сырья и реагентов процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата | Демонстрирует достаточные знания необходимых соотношений сырья и реагентов процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата | Демонстрирует исчерпывающие знания необходимых соотношений сырья и реагентов процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата |
| | | Уметь: У4 проводить вычисления количества получаемых продуктов исходя из загрузки сырья | Не умеет проводить вычисления количества получаемых продуктов исходя из загрузки сырья | Умеет проводить вычисления количества получаемых продуктов исходя из загрузки сырья, допуская значительные неточности и погрешности | Умеет проводить вычисления количества получаемых продуктов исходя из загрузки сырья допуская незначительные неточности | В совершенстве умеет проводить вычисления количества получаемых продуктов исходя из загрузки сырья |
| | | Владеть: В4 навыками составления и расчета материального баланса процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата | Не владеет навыками составления и расчета материального баланса процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата | Владеет навыками составления и расчета материального баланса процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата допуская значительные неточности и погрешности | Хорошо владеет, навыками составления и расчета материального баланса процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата допуская незначительные ошибки | В совершенстве владеет навыками составления и расчета материального баланса процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата |
| ПКС-4 | ПКС-4.3 Разрабатывает мероприятия по повышению качества товарной продукции | Знать: 35 влияние технологических параметров процессов переработки и подготовки природных газов и газового конденсата на качество товарной продукции | Не знает влияние технологических параметров процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата на качество товарной продукции | Демонстрирует отдельные знания влияния технологических параметров процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата на качество товарной продукции | Демонстрирует достаточные знания влияния технологических параметров процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата на качество товарной продукции | Демонстрирует исчерпывающие знания влияния технологических параметров процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата на качество товарной продукции |

| | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|---|
| | | <p>Уметь: У5 регулировать технологические параметры процессов для улучшения качества товарных продуктов</p> | <p>Не умеет регулировать технологические параметры процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата для улучшения качества товарных масел</p> | <p>Умеет регулировать технологические параметры процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата для улучшения качества товарных масел, допуская значительные неточности и погрешности</p> | <p>Умеет регулировать технологические параметры процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата для улучшения качества товарных масел допуская незначительные неточности</p> | <p>В совершенстве умеет регулировать технологические параметры процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата для улучшения качества товарных масел</p> |
| | | <p>Владеть: В5 способами изменения технологических параметров процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата для повышения качества товарной продукции</p> | <p>Не владеет способами изменения технологических параметров процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата для повышения качества товарной продукции</p> | <p>Владеет способами изменения технологических параметров процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата для повышения качества товарной продукции, допуская ряд ошибок</p> | <p>Хорошо владеет способами изменения технологических параметров процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата для повышения качества товарной продукции допуская незначительные ошибки</p> | <p>В совершенстве владеет способами изменения технологических параметров процессов подготовки и переработки природных газов и газового конденсата для повышения качества товарной продукции</p> |

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Подготовка и переработка природного газа и газового конденсата
Код, направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология
направленность (профиль): Химическая технология переработки нефти 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 частях. Ч. 1 / А. Ю. Аджиев, П. А. Пуртов. - Краснодар : ЭДВИ, 2014. - 776 с | 68 | 60 | 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. | 68 | 60 | 100 | - |
| 3 | Касперович, А.Г. Балансовые расчеты при проектировании и планировании переработки углеводородного сырья газоконденсатных и нефтегазоконденсатных месторождений [Текст]: учебное пособие / А.Г. Касперович, Р.З. Магарил. - Москва: КДУ, 2008. - 411 с. | 54 | 60 | 100 | - |
| 4 | Лутошкин, Георгий Сергеевич. Сбор и подготовка нефти, газа и воды : учебник для вузов, обучающихся по специальности "Технология и комплексная механизация разработки нефтяных и газовых месторождений" / Г. С. Лутошкин. - 3-е изд., стер., перепечатка со второго издания 1979 г. - Москва : Альянс, 2005. - 320 с. | 132 | 60 | 100 | - |

ЭР* - электронный ресурс доступный через электронный каталог / Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>