


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ТОБОЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**

Кафедра Химии и химической технологии

**УТВЕРЖДАЮ:**

Председатель СПН  
 А.Г. Мозырев

«12» сентября 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплина **Переработка природного и попутного газа**

Направление: 18.03.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Профиль Химическая технология органических веществ

Квалификация бакалавр

Программа академического бакалавриата

Форма обучения: очная/ заочная

Курс 4/4

семестр: 7/8

Контактная работа: 64/ 20 ак. ч., в том числе:

Лекции – 32/ 10 ак.ч.

Практические занятия - 32/ 10 ак.ч.

Самостоятельная работа – 80/124 ак.ч., в том числе:

Контрольная работа -/10 ак. ч.

др. виды самостоятельной работы –80/114 ак.ч.

Вид промежуточной аттестации:


Зачёт – 7/8 семестр

Общая трудоемкость – 144/144 ак.ч., 4/4 З.Е.

Рабочая программа разработана в соответствии требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению 18.03.01. «Химическая технология», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «11» августа 2016 г. № 1005.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры химии и химической технологии.  
Протокол № 2 от 10 сентября 2016 г.

Заведующий кафедрой

 Г.И. Егорова

Рабочую программу разработал:

доцент, канд.пед.наук

 О.А. Иванова

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цели дисциплины** - изучение основных технологических процессов газоперерабатывающих заводов, позволяющих получать сырье для производства продуктов нефтехимического и основного органического синтеза при переработке природного и попутного газа.

**Задачи дисциплины** – дать обучающимся понятия об основных принципах переработки газа, типах аппаратов, используемых в технологических процессах нефтегазопереработки, провести их классификацию, дать описание основных технологических схем переработки газа.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Переработка природного и попутного газа» относится к вариативной части учебного плана, дисциплинам по выбору студента. Дисциплина играет важную роль в овладении обучающимися основами химической технологии в получении органических веществ, пониманием ее роли в развитии цивилизации. Для освоения дисциплины обучающиеся должны знать такие дисциплины, как «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Техническая термодинамика и теплотехника», «Экология», «Материаловедение», «Процессы и аппараты химической технологии», «Первичная переработка нефти и газа», «Химия нефти». Дисциплина предшествует разработке выпускной квалификационной работы.

## 2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Таблица 1

Номер/индекс компетенций	Содержание компетенции или ее части (указываются в соответствии с ФГОС)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ПК-1	способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	сущность процессов первичной переработки природного и попутного нефтяного газа	проводить расчеты с использованием основных характеристик газовых фракций, параметров в аппаратах первичной и вторичной переработки углеводородного сырья	инструментарием для ведения технологических процессов первичной и вторичной переработки углеводородного сырья
ПК-4	способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических	основные технологические стадии переработки газа на ГПЗ, их назначение, принципы работы, параметры	применять знания использовать знания о природе газообразных углеводородов, выполнять	навыками принятия решений в конкретной производственной ситуации производства

	<p>процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения</p>	<p>процесса газофракционирования, компримирования, очистки от примесей, осушки, возможные экологические опасности производств</p>	<p>основные технологические операции переработки природного и попутного газа на ГПЗ, способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов газоперерабатывающих производств</p>	<p>ГПЗ с учетом экологических последствий их применения</p>
<p><b>ПК-8</b></p>	<p>готовность к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования</p>	<p>основное оборудование, используемое в газопереработке и условия его безопасной эксплуатации</p>	<p>читать технологические схемы установок, чертежи оборудования, готов принимать и осваивать вновь вводимое оборудование ГПЗ</p>	<p>навыками работы по наладке, настройке и опытной проверке оборудования и освоению вновь вводимого оборудования установках ГПЗ</p>
<p><b>ПК-18</b></p>	<p>готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>промышленное значение проведения конкретного процесса переработки природного и попутного газа, и оформление его технологического регламента</p>	<p>по химическому составу газа определять технологии его дальнейшей переработки, изображать блок-схемы, обосновывать компоновку узлов в технологической схеме, определять факторы, влияющие на процесс переработки природного и попутного газа</p>	<p>навыками использования полученных знаний для ведения новых технологических процессов переработки газа с учетом требований к современным технологическим процессам</p>

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Содержание разделов дисциплины

Таблица 2

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Формируемые компетенции
1	Введение. Сущность процесса переработки природного и попутного нефтяного газа.	Химический состав природного и попутного нефтяного газа. Технология переработки природного и попутного нефтяного газа на ГПЗ. Ассортимент выпускаемой продукции, её назначение. Структура ГПЗ. Основные технологические стадии переработки газа на ГПЗ, их назначение и характеристика. Классификация ГПЗ.	ПК-1; ПК-4; ПК-8; ПК-18
2	Очистка газа от кислых компонентов. Производство газовой серы. Сушка газа.	Необходимость очистки газа от кислых компонентов. Состав кислых компонентов. Способы очистки. Преимущества и недостатки разных способов очистки. Виды абсорбентов для очистки. Хемосорбционная очистка газа от кислых компонентов. Химизм процесса. Достоинства и недостатки разных хемосорбентов. Технологическая схема очистки газа раствором МЭА. Производство газовой серы методом Клауса. Химизм процесса. Технологическая схема. Необходимость осушки газа. Точка росы. Образование кристаллогидратов. Виды кристаллогидратов. Соединения, способные образовывать кристаллогидраты. Способы предотвращения гидратообразования. Ингибиторы гидратообразования. Способы осушки газа. Сущность этих методов. Осушка газа абсорбцией. Характеристика применяемых абсорбентов, их достоинства и недостатки. Технологическая схема осушки газа гликолями. Осушка газа адсорбцией. Сущность процесса. Удельная поверхность адсорбента. Стадии процесса осушки – адсорбция, регенерация, охлаждение. Характеристика применяемых адсорбентов. Достоинства и недостатки адсорбционной осушки. Технологическая схема адсорбционной осушки газа.	ПК-1; ПК-4; ПК-8; ПК-18
3	Отбензинивание газа. Газофракционирование.	Сущность процесса отбензинивания газа. Продукция установок отбензинивания газа. Способы отбензинивания. Технологическая схема установки компрессионного отбензинивания газа. Технологическая схема одноступенчатой установки НТК с внешним холодильным циклом.	ПК-1; ПК-4; ПК-8; ПК-18

		<p>Технологическая схема установки НТК с комбинированным холодильным циклом. Отбензинивание газа низкотемпературной ректификацией (НТР). Отличие процесса от НТК. Технологические схемы установок НТР. Отбензинивание газа абсорбцией. Сущность процесса. Удельный расход абсорбента, коэффициент извлечения, фактор абсорбции, график Кремсера. Виды абсорбентов. Низкотемпературная абсорбция (НТА) и масляная абсорбция (МАУ). Технологическая схема установки установки МАУ. Отбензинивание газа адсорбцией. Сущность процесса. Виды адсорбентов. Технологическая схема углеадсорбционной установки (УАУ) отбензинивания газа.</p> <p>Газофракционирующие установки, их назначение и виды. Схемы ГФУ с восходящим, нисходящим и смешанным режимом давления. Технологическая схема ЦГФУ Тобольского нефтехимкомбината. Назначение каждой колонны ЦГФУ</p>	
4	Использование нефтяных газов в нефтехимическом синтезе.	<p>Пиролиз как основной целевой способ получения нефтяных газов. Сырье (включая газообразное) пиролиза, этан как сырье для получения чистого этилена. Условия проведения процесса. Газообразные продукты пиролиза -метан, этилен, пропилен, бутadiен, другие газы.</p> <p>Каталитический крекинг. Катализаторы, используемые в переработке газов. Виды газового сырья (газы кат.крекинга и пиролиза, обогащенные олефинами). Условия проведения процесса. Фракционный и химический состав продуктов, зависимость от происхождения сырья.</p>	ПК-1; ПК-4; ПК-8; ПК-18
5	Индивидуальные компоненты газовых смесей, имеющее наибольшее значение в промышленности	<p>Бутаны как газовое топливо, как сырье в нефтехимическом синтезе. Водородсодержащий газ, источник получения. Химический состав, применение в нефтепереработке. Производство водорода, основные нефтехимические и органические процессы, использующие водород. Сероводород, его содержание в нефти и нефтяных газах, способы получения в процессах нефтепереработки (гидроочистка, гидрообессеривание). Способы выделения из нефтяных газовых смесей. Переработка сероводорода в товарную серу и серную кислоту.</p>	ПК-1; ПК-4; ПК-8; ПК-18

**4.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (если имеются) – не имеется**

**4.3. Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий**

Таблица 3

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекц., ак.ч.	Практ. зан., ак.ч.	Лаб. зан., ак.ч.	Семинары, ак.ч.	СРС, ак.ч.	Всего, ак.ч.
1	Введение. Сущность процесса переработки природного и попутного нефтяного газа.	6/2	6/2	-	-	10/25	22/29
2	Очистка газа от кислых компонентов. Производство газовой серы. Осушка газа.	6/2	6/2	-	-	20/25	32/29
3	Отбензинивание газа. Газофракционирование.	6/2	6/2	-	-	20/20	32/24
4	Использование нефтяных газов в нефтехимическом синтезе.	8/2	8/2	-	-	20/30	36/34
5	Индивидуальные компоненты газовых смесей, имеющие наибольшее значение в промышленности	6/2	6/2	-	-	10/24	22/28
Всего:		32/10	32/10		-	80/124	144/144

### 5. Перечень тем лекционных занятий

Таблица 4

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (ак.ч.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	Подготовка природного и попутного газа.	2/1	ПК-1; ПК-8; ПК-18	Интерактивное занятие в виде просмотр и обсуждение видеофильма
1	2	Технология переработки газа на ГПЗ. Структура ГПЗ.	4/1	ПК-1; ПК-8;	Лекция-визуализация
2	3	Технология очистки газа от кислых компонентов. Установка абсорбционной очистки аминами. Технология производства газовой серы методом Клауса.	4/1	ПК-1; ПК-4; ПК-8; ПК-18	Лекция-визуализация
2	4	Технология осушки газа на ГПЗ. Установки осушки абсорбцией и адсорбцией.	2/1	ПК-1; ПК-8; ПК-18	Лекция-визуализация
3	5	Сущность процесса отбензинивания газа. Технология отбензинивания газа методами компрессии,	4/1	ПК-1; ПК-8; ПК-18	Лекция-визуализация

		абсорбции, низкотемпературной конденсации и ректификации, адсорбции.			
3	6	Технология газофракционирования ШФЛУ или НГБ.	2/1	ПК-1; ПК-8; ПК-18	Интерактивное занятие в виде деловая (ролевая) игра
4	7	Газы вторичных процессов переработки нефти. Пиролиз. Другие термические деструкционные процессы нефтехимии - коксование, термический крекинг. Газы, образующиеся при коксовании и термическом крекинге.	4/1	ПК-1; ПК-4; ПК-8; ПК-18	Лекция-визуализация
4	8	Каталитические процессы	4/1	ПК-1; ПК-8; ПК-18	Интерактивное занятие в виде просмотр и обсуждение видеофильма
5	9	Использование нефтяных газов в нефтехимическом синтезе.	4/1	ПК-1; ПК-4; ПК-8; ПК-18	Лекция-визуализация
5	10	Индивидуальные компоненты газовых смесей, имеющее наибольшее значение в промышленности	2/1	ПК-4; ПК-18	Лекция-визуализация
Итого:			<b>32/10</b>		

### 6. Перечень тем практических занятий

Таблица 5

№ раздела	№ темы	Наименование занятия	Трудоемкость (ак.ч.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	Физические методы разделения. Решение задач.	2/1	ПК-18	Решение проблемных ситуаций
1	2	Расчёт материального баланса установки ГФУ	4/1	ПК-1; ПК-18	Интерактивное занятие в виде Работа в малых группах
2	3	Расчёт давления, плотности, молекулярного веса, температуры по тарелкам колонны.	4/2	ПК-18	Решение проблемных ситуаций
2	4	Расчёт доли отгона сырья на входе в колонну	2/-	ПК-18	Эвристический



3	5	Расчёт теплового баланса колонны.	4/1	ПК-1; ПК-4; ПК-8; ПК-18	Решение проблемных ситуаций
3	6	Расчёт диаметра колонны	2/1	ПК-1; ПК-8; ПК-18	Эвристический
4	7	Расчет змеевика печи термического крекинга. Пиролиз. Решение задач.	4/2	ПК-8; ПК-18	Решение проблемных ситуаций
4	8	Каталитический крекинг. Решение задач.	4/-	ПК-18	Эвристический
5	9	Использование нефтяных газов в нефтехимическом синтезе. Решение задач	4/2	ПК-1; ПК-4; ПК-18	Деловая игра
5	10	Получение индивидуальных компонентов. Решение задач.	2/-	ПК-1; ПК-18	Эвристический
Итого:			32/10		

### 7. Перечень тем для самостоятельной работы

Таблица 6.

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудоемкость (ак.ч.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	1-5	Проработка учебного материала по конспектам, научной литературе	10/35	Опрос	ПК-1; ПК-4; ПК-8; ПК-18
2	1-5	Решение задач и упражнений	20/25	Письменная работа	ПК-18
3	1-5	Подготовка к практическим занятиям	20/20	Опрос	ПК-1; ПК-18
4	2-5	Выполнение контрольной работы	-/10	Письменная работа	ПК-1; ПК-4; ПК-8; ПК-18
5	1-5	Выполнение индивидуального задания (задача)	10/-	Письменная работа	ПК-1; ПК-18
	1-5	Подготовка к итоговому тестированию	20/ 34	Тест	ПК-1; ПК-4; ПК-8; ПК-18
		Всего	80/124		

### Задания для самостоятельной работы

Таблица 7.

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения материала
1	Абсорбционные процессы обработки нефтяных газов

2	Способы разделения газов пиролиза.
3	Просмотр видеofilьмов по отдельным разделам дисциплины
4	Выделение изобутана, бутана и бутенов для использования в нефтехимическом синтезе
5	Каталитическое алкилирование газообразных алканов олефинами
6	Вакер-процесс
7	Промышленные синтезы на основе бутадиена
8	Производство водорода, основные нефтехимические и органические процессы, использующие водород.
9	Нефтяные залежи и их свойства

## 9. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

### 9.1 Оценка результатов освоения учебной дисциплины (очная форма) 6 семестр

Таблица 8

1 срок текущего контроля	2 срок текущего контроля	3 срок текущего контроля	Итого
0-20	0-20	0-60	100

#### Виды контрольных испытаний в баллах

Таблица 9

№	Виды контрольных испытаний	Баллы	№ недели
1	Работа на практических занятиях по темам: Химический состав природного и попутного нефтяного газа. Технология подготовки природного газа на промыслах.	0-5	3-4
2	Работа на практических занятиях по темам: Классификация и назначение ГПЗ. Структура ГПЗ. Основные технологические стадии переработки попутного нефтяного газа на ГПЗ.	0-5	4-5
3	Тестирование в EDUCON	0-10	6
	<b>Итого к 1 сроку текущего контроля:</b>	<b>0-20</b>	6
4	Работа на практических занятиях по темам: Технология очистки газа от кислых компонентов. Технология производства газовой серы.	0-5	9-10
5	Работа на практических занятиях по темам: Технология осушки газа. Технология отбензинивания газа. Технология газодифракционирования.	0-5	11-12
6	Тестирование в EDUCON	0-10	12
	<b>Итого ко 2 сроку текущего контроля:</b>	<b>0-20</b>	12
7	Работа на практических занятиях по темам: Пиролиз. Каталитический крекинг.	0-5	13-14
8	Работа на практических занятиях по темам: Использование нефтяных газов в нефтехимическом синтезе.	0-5	15-17
9	Тестирование в EDUCON	0-10	18
10	Итоговый тест в EDUCON	0-40	18
	<b>Итого к 3 сроку текущего контроля:</b>	<b>0-60</b>	18
	<b>Всего</b>	<b>100</b>	

**9.2. Рейтинговая оценка знаний студентов заочной формы обучения**  
8 семестр

**Таблица 10**

<b>Текущий контроль</b>	<b>Итоговое тестирование</b>	<b>Итого</b>
<b>0–51</b>	<b>0–49</b>	<b>100</b>

**Таблица 11**

<b>№</b>	<b>Виды контрольных мероприятий</b>	<b>Баллы</b>
1.	Работа на практических занятиях. Расчёт материального баланса установки ГФУ	0–10
2	Работа на практических занятиях. Расчёт давления, плотности, молекулярного веса, температуры по тарелкам колонны.	0–10
3	Работа на практических занятиях. Расчёт теплового баланса колонны.	0–10
4	Работа на практических занятиях. Расчёт диаметра колонны.	0-21
5	Итоговое тестирование	0–49
	Итого	0-100

**10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:**

**10.1. Карта обеспеченности учебной литературой**

Дисциплина «Переработка природного и попутного газа»

Направление **18.03.01. «Химическая технология»**

Кафедра «Химии и химической технологии»

Форма обучения:

очная/заочная

4/4 курс, 7/8 семестр

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающих литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Аджиев А. Ю. Подготовка и переработка попутного нефтяного газа в России. В 2 ч. [Электронный ресурс]: / А. Ю. Аджиев, П. А. Пуртов. - Краснодар: ЭДВИ, 2014. - 776 с. - Библиогр.: с. 761-775	2014	УП	Л	13	23	100	БИК	-
	Потехин В. М. Химия и технология углеводородных газов и газового конденсата: учебник в 2-х частях / В. М. Потехин. - СПб.: Химиздат, 2016. - 560 с.	2016	У	Л	13	23	100	БИК	-
Дополнительная	Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа. Учебное пособие.- Уфа: Гилем, 2002 - 42 п.л.	2002	У	С	7	23	64	БИК	-
	Савченков, А.Л. Первичная переработка нефти и газа : учебно-методическое пособие / А.Л. Савченков. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. — 20 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/46878">https://e.lanbook.com/book/46878</a> .	2012	УП	ПР	-	23	100	БИК	+

Зав. кафедрой  Г.И.Егорова  
10.09.2016.

## 10.2. База данных информационно - справочные и поисковые системы

<http://rushim.ru/books/books.htm>

<http://www.fptl.ru/>

<http://www.alhimik.ru/News/n-net50.html> <http://www.alhimik.ru/teleclass/pract/prac010203>.

<http://www.alhimik.ru/abitur/abit486.html>

<http://www.chem.msu.su/rus/journals/chemlife/2001/kaplja.html>

<http://www.hij.ru/arhiv/hj0102.html> <http://www.internet-school.ru/>

<http://chemistry.hut.rU/bibl/spravka/1/index.php>.

## 11. Материально-техническое обеспечение

	Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины
Наименование	Назначение
Учебная аудитория со стандартным набором мебели	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации: № 228 Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. <b>Оборудование:</b> - ноутбук – 1 шт.; - компьютерная мышь – 1 шт.; - проектор – 1 шт.; - экран настенный – 1 шт.; - документ-камера – 1 шт.; - источник бесперебойного питания – 1 шт.; - звуковые колонки – 2 шт. <b>Комплект учебно-наглядных пособий</b> <b>Программное обеспечение:</b> - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows
Учебная аудитория со стандартным набором мебели	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации: № 426 Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. <b>Оборудование:</b> - компьютер в комплекте - 1 шт. - проектор - 1 шт. - экран настенный - 1 шт. <b>Комплект учебно-наглядных пособий</b> <b>Программное обеспечение:</b> - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows
Кабинеты для самостоятельной работы обучающихся	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: кабинет 208 <b>Оснащенность:</b> Учебная мебель: столы, стулья <b>Оборудование:</b> - ноутбук – 5 шт. - компьютерная мышь – 5 шт. <b>Программное обеспечение:</b> - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: кабинет 220 <b>Оснащенность:</b> Учебная мебель: столы, стулья

	Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины	
Наименование	Назначение	
	<p>Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ноутбук – 5 шт,</li> <li>- компьютерная мышь – 5 шт.</li> </ul> <p><b>Программное обеспечение:</b> Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows</p>	
Кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет электронного тестирования	<p>Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации каб 323</p> <p><b>Оснащенность:</b> Учебная мебель: столы, стулья</p> <p>Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- системный блок – 1 шт.</li> <li>- монитор – 1шт.</li> <li>- моноблок – 15 шт.</li> <li>- проектор – 1шт.</li> <li>- экран настенный – 1 шт.</li> <li>- клавиатура – 16 шт</li> <li>- компьютерная мышь – 16 шт</li> </ul> <p><b>Программное обеспечение:</b> - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows</p>	
Кабинеты для групповых и индивидуальных консультаций	<p>Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации: № 228</p> <p>Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.</p> <p><b>Оборудование:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ноутбук – 1 шт.;</li> <li>- компьютерная мышь – 1 шт.;</li> <li>- проектор – 1 шт.;</li> <li>- экран настенный– 1 шт.;</li> <li>- документ-камера – 1 шт.;</li> <li>- источник бесперебойного питания – 1 шт.;</li> <li>- звуковые колонки – 2 шт.</li> </ul> <p><b>Программное обеспечение:</b> - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows</p>	
Кабинет, для самостоятельной работы обучающихся – лиц с ограниченными возможностями здоровья	<p>Кабинет, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья: № 105.</p> <p>2 компьютерных рабочих места для инвалидов — колясочников</p> <p><b>Оборудование:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- компьютер в комплекте - 2 шт.</li> <li>- интерактивный дисплей - 1 шт.</li> <li>- веб-камера - 1 шт.</li> </ul> <p><b>Программное обеспечение:</b> - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows</p>	

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания**

Дисциплина «Переработка природного и попутного газа»  
Код, направление подготовки 18.03.01 Химическая технология  
профиль Химическая технология органических веществ

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
<b>ПК-1</b> способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	З1 Знает сущность процессов первичной переработки природного и попутного нефтяного газа	Не знает сущность процессов первичной переработки природного и попутного нефтяного газа.	Недостаточно хорошо знает сущность процессов первичной переработки природного и попутного нефтяного газа	Знает сущность процессов первичной переработки природного и попутного нефтяного газа	Демонстрирует глубокие знания сущности процессов первичной переработки природного и попутного нефтяного газа
	У1 Умеет проводить расчеты с использованием основных характеристик газовых фракций, параметров в аппаратах первичной и вторичной переработки углеводородного сырья	Не умеет проводить расчеты с использованием основных характеристик газовых фракций, параметров в аппаратах первичной и вторичной переработки углеводородного сырья	Недостаточно хорошо умеет проводить расчеты с использованием основных характеристик газовых фракций, параметров в аппаратах первичной и вторичной переработки углеводородного сырья	Умеет проводить расчеты с использованием основных характеристик газовых фракций, параметров в аппаратах первичной и вторичной переработки углеводородного сырья	Демонстрирует отличное умение проводить расчеты с использованием основных характеристик газовых фракций, параметров в аппаратах первичной и вторичной переработки углеводородного сырья
	В1 Владеет инструментарием для ведения технологических процессов первичной и вторичной переработки углеводородного сырья	Не владеет инструментарием для ведения технологических процессов первичной и вторичной переработки углеводородного сырья	Недостаточно хорошо владеет инструментарием для ведения технологических процессов первичной и вторичной переработки углеводородного сырья	Владеет инструментарием для ведения технологических процессов первичной и вторичной переработки углеводородного сырья	Профессионально владеет инструментарием для ведения технологических процессов первичной и вторичной переработки углеводородного сырья

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
<p><b>ПК-4</b> способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения</p>	<p>32 Знает основные технологические стадии переработки газа на ГПЗ, их назначение, Принцип работы, параметры процесса газодиффузионирования, преимущества и недостатки, возможные экологические опасности</p>	<p>Не знает основные технологические стадии переработки газа на ГПЗ, их назначение, Принцип работы, параметры процесса газодиффузионирования, преимущества и недостатки, возможные экологические опасности</p>	<p>Недостаточно хорошо знает основные технологические стадии переработки газа на ГПЗ, их назначение, Принцип работы, параметры процесса газодиффузионирования, преимущества и недостатки, возможные экологические опасности</p>	<p>Знает основные технологические стадии переработки газа на ГПЗ, их назначение, Принцип работы, параметры процесса газодиффузионирования, преимущества и недостатки, возможные экологические опасности</p>	<p>Демонстрирует глубокие знания основных технологических стадий переработки газа на ГПЗ, их назначение, Принципа работы, параметры процесса газодиффузионирования, компримирования, очистки от примесей, осушки, возможные экологические опасности производств</p>
	<p>У2 Умеет использовать знания о природе химических веществ и соединений, выполнять основные технологические операции переработки, использовать законы при решении проблем энергоресурсосбережения</p>	<p>Не умеет использовать знания о природе химических веществ и соединений, выполнять основные технологические операции переработки, использовать химические законы при решении проблем энергоресурсосбережения</p>	<p>Недостаточно хорошо умеет использовать знания о природе химических веществ и соединений, выполнять основные технологические операции переработки, использовать химические законы при решении проблем энергоресурсосбережения</p>	<p>Умеет использовать знания о природе химических веществ и соединений, выполнять основные технологические операции переработки, использовать химические законы при решении проблем энергоресурсосбережения</p>	<p>Демонстрирует отличное умение использования знаний о природе газообразных углеводородов, выполняет основные технологические операции переработки природного и попутного газа на ГПЗ, способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов газоперерабатывающих производств</p>



Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	В2 Владеет навыками принятия решений в конкретной производственной ситуации производства ГПЗ с учетом экологических последствий их применения	Не владеет навыками принятия решений в конкретной производственной ситуации производства ГПЗ с учетом экологических последствий их применения	Недостаточно хорошо владеет навыками принятия решений в конкретной производственной ситуации производства ГПЗ с учетом экологических последствий их применения	Владеет навыками принятия решений в конкретной производственной ситуации производства ГПЗ с учетом экологических последствий их применения	Владеет профессиональными навыками принятия решений в конкретной производственной ситуации производства ГПЗ с учетом экологических последствий их применения
<b>ПК-8</b> готовность к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования	ЗЗ Знает основное оборудование, используемое в нефтегазопереработке, нефтехимии и других химических производствах, и условия его безопасной эксплуатации	Не знает основное оборудование, используемое в нефтегазопереработке, нефтехимии и других химических производствах, и условия его безопасной эксплуатации	Недостаточно хорошо знает основное оборудование, используемое в нефтегазопереработке, нефтехимии и других химических производствах, и условия его безопасной эксплуатации	Знает основное оборудование, используемое в нефтегазопереработке, нефтехимии и других химических производствах, и условия его безопасной эксплуатации	Знает основное и вспомогательное оборудование, используемое в газопереработке и условия его безопасной эксплуатации
	УЗ Умеет читать технологические схемы установок, чертежи оборудования, готов принимать и осваивать вновь вводимое оборудование	Не умеет читать технологические схемы установок, чертежи оборудования, готов принимать и осваивать вновь вводимое оборудование	Недостаточно хорошо умеет читать технологические схемы установок, чертежи оборудования, готов принимать и осваивать вновь вводимое оборудование	Умеет читать технологические схемы установок, чертежи оборудования, готов принимать и осваивать вновь вводимое оборудование	Демонстрирует профессиональные способности чтения технологических схем установок, чертежи оборудования, готов принимать и осваивать вновь вводимое оборудование ГПЗ

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	<p><b>В3</b> Владеет навыками работы по наладке, настройке и опытной проверке оборудования и программных средств в установках ГПЗ</p>	<p>Не владеет навыками работы по наладке, настройке и опытной проверке оборудования и программных средств в установках ГПЗ</p>	<p>Недостаточно хорошо владеет навыками работы по наладке, настройке и опытной проверке оборудования и программных средств в установках ГПЗ</p>	<p>Владеет навыками работы по наладке, настройке и опытной проверке оборудования и программных средств в установках ГПЗ</p>	<p>Владеет профессиональными навыками работы по наладке, настройке и опытной проверке оборудования и освоению вновь вводимого оборудования установках ГПЗ</p>
<p><b>ПК-18</b> Готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения профессиональной деятельности</p>	<p><b>З4</b> Знает Промышленное значение проведения конкретного процесса переработки природного и попутного газа, и оформление его технологического регламента</p>	<p>Не знает теоретические основы процессов физического разделения нефти и газа</p>	<p>Недостаточно хорошо знает Промышленное значение проведения конкретного процесса переработки природного и попутного газа, и оформление его технологического регламента</p>	<p>Знает Промышленное значение проведения конкретного процесса переработки природного и попутного газа, и оформление его технологического регламента</p>	<p>Демонстрирует глубокие знания проведения конкретного процесса переработки природного и попутного газа, и оформление его технологического регламента</p>
	<p><b>У4</b> Умеет по химическому составу газа определять технологии его дальнейшей переработки, изображать блок-схемы, обосновывать компоновку узлов в технологической схеме, определять факторы, влияющие на процесс</p>	<p>Не умеет по химическому составу газа определять технологии его дальнейшей переработки, изображать блок-схемы, обосновывать компоновку узлов в технологической схеме, определять факторы, влияющие на процесс</p>	<p>Недостаточно хорошо умеет по химическому составу газа определять технологии его дальнейшей переработки, изображать блок-схемы, обосновывать компоновку узлов в технологической схеме, определять факторы, влияющие на процесс</p>	<p>Умеет по химическому составу газа определять технологии его дальнейшей переработки, изображать блок-схемы, обосновывать компоновку узлов в технологической схеме, определять факторы, влияющие на процесс</p>	<p>Демонстрирует отличные умения по химическому составу газа определять технологии его дальнейшей переработки, изображать блок-схемы, обосновывать компоновку узлов в технологической схеме, определять факторы, влияющие на процесс переработки природного и попутного газ</p>

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	В4 Способен с учетом требований к современным технологическим процессам использовать полученные знания для решения новых технологических процессов переработки газа	Не владеет навыками использования полученных знаний для ведения новых технологических процессов переработки газа с учетом требований к современным технологическим процессам	Владеет единичными навыками использования полученных знаний для ведения новых технологических процессов переработки газа с учетом требований к современным технологическим процессам	Способен с учетом требований к современным технологическим процессам использовать полученные знания для решения новых технологических процессов переработки газа	Владеет профессиональными навыками использования полученных знаний для ведения новых технологических процессов переработки газа с учетом требований к современным технологическим процессам

**Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине  
«Переработка природного и попутного газа»  
на 2017- 2018 учебный год**

В рабочую учебную программу вносятся следующие дополнения

(изменения): Дополнений и изменений не внесено.

*(либо делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год)*

Дополнения и изменения внес

канд. пед. наук, доцент



О.А. Иванова

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры химии и химической технологии. Протокол от «28» августа 2017г. № 1.

Заведующий кафедрой



Г.И.Егорова

**СОГЛАСОВАНО:**

Г.И. Егорова

Зав. выпускающей кафедрой



«28» августа 2017 г.

Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине  
«Переработка природного и попутного газа»  
на 2018-2019 учебный год

1. На титульном листе и по тексту рабочей программы учебной дисциплины слова «МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ» заменить словами «МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ».
2. Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы учебной дисциплины:
  - 1) карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (п.10.1);
  - 2) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (п.10.2);
  - 3) МТО в части программного обеспечения: MS Office Professional Plus, MS Windows.

Дополнения и изменения внес:  
доцент кафедры ХХТ, канд.пед.наук

  
\_\_\_\_\_ Е.Л.Беляк

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ХХТ.

Протокол № 1 от «31» августа 2018г.

И.о.зав. кафедрой ХХТ

  
\_\_\_\_\_ С.А.Татьяненко

## 10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 10.1 Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная дисциплина Переработка природного и попутного газа

Кафедра химии и химической технологии

Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология»

Форма обучения:  
очная/заочная  
курс 4/4, семестр 7/ 8

#### Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающимися литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Тупикин Е.И. <a href="http://e.lanbook.com/reader/book/43756">Общая нефтехимия</a> [Электронный ресурс]: Учебник для ВУЗов.- СПб: Лань.- 2018.- 320с Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/reader/book/43756">http://e.lanbook.com/reader/book/43756</a>	2018	У	Л,	Неограниченный доступ	23	100	БИК <a href="http://e.lanbook.com/reader/book/43756">http://e.lanbook.com/reader/book/43756</a>	+
	Захаров М.К. Энергосберегающая ректификация [Электронный ресурс]: Учебное пособие.- СПб: Лань.- 2018.- 252с Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/reader/book/39264*1">http://e.lanbook.com/reader/book/39264*1</a>	2018	УП	Л	Неограниченный доступ	23	100	БИК <a href="http://e.lanbook.com/reader/book/39264*1">http://e.lanbook.com/reader/book/39264*1</a>	+

Дополнительная	арданашвили А.Г., Львова А.И. Примеры и задачи по технологии переработки нефти и газа[Электронный ресурс]: Учебное пособие.- СПб: Лань.- 2018.- 256с Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/reader/book/490278#1">http://e.lanbook.com/reader/book/490278#1</a>	2018	У	Л	Неограниченный доступ	23	100	БИК <a href="http://e.lanbook.com/reader/book/490278#1">http://e.lanbook.com/reader/book/490278#1</a>	+
	Савченков, А.Л. Первичная переработка нефти и газа : учебно-методическое пособие / А.Л. Савченков. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. — 20 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/46878">https://e.lanbook.com/book/46878</a> .	2012	УП	ПР	-	23	100	БИК <a href="https://e.lanbook.com/book/46878">https://e.lanbook.com/book/46878</a> .	+

И.о. зав. кафедрой  
«31»августа2018г.



С.А.Татьяненко

Начальник ОИО



Л.Б.Половникова

## 10.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://educon.tsogu.ru:8081/login/index.php> - Система поддержки дистанционного обучения

<http://www.i-exam.ru/> - Интернет тестирование в сфере образования

<http://e.lanbook.com> - ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»

<http://elib.gubkin.ru/> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина

<http://bibl.rusoil.net> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ

<http://lib.ugtu.net/books> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет»

[www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)» - ЭБС ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»

<http://www.bibliocomplectator.ru/> - ЭБС IPRbookscООО «АйПиЭрМедиа»

<http://www.studentlibrary.ru> - ЭБС ООО «Политехресурс»

<http://elibrary.ru/> - электронные издания ООО «РУНЭБ»



Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине  
«Переработка природного и попутного газа»  
на 2019-2020 учебный год

1. На титульном листе и по тексту рабочей программы учебной дисциплины слова «Кафедра химии и химической технологии» заменить словами «Кафедра естественнонаучных и гуманитарных дисциплин».

2. Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы учебной дисциплины:

- 1) карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (п.10.1);
- 2) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (п.10.2);
- 3) МТО в части программного обеспечения: MS Office Professional Plus, MS Windows.

Дополнения и изменения внес:

доцент кафедры ЕНГД, канд.техн.наук  И.В.Александрова

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЕНГД.

Протокол № 1 от «27» августа 2019г.

Зав. кафедрой ЕНГД



С.А.Татьяненко

**10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**  
**10.1 Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Учебная дисциплина «Переработка природного и попутного газа»  
 Кафедра естественнонаучных и гуманитарных дисциплин

Форма обучения: очная/заочная  
 4/4 курс  
 7/8 семестр

Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология»

**1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятия	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Электронный вариант
Основная	Захаров, М.К. Энергосберегающая ректификация : учебное пособие / М.К. Захаров. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-2823-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/102218">https://e.lanbook.com/book/102218</a> (дата обращения: 27.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2018	УП	Л	ЭР	23	100	БИК	ЭБС Лань
	Потехин, В.М. Химия и технология углеводородных газов и газового конденсата : учебник / В.М. Потехин. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 568 с. — ISBN 978-5-8114-2623-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/96863">https://e.lanbook.com/book/96863</a> (дата обращения: 27.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2017	У	Л	ЭР	23	100	БИК	ЭБС Лань
	Таранова, Л.В. Оборудование подготовки и переработки нефти и газа : учебное пособие / Л.В. Таранова, А.Г. Мозырев. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. — 236 с. — ISBN 978-5-9961-0944-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/64509">https://e.lanbook.com/book/64509</a> (дата обращения: 27.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2014	УП	ПР	ЭР	23	100	БИК	ЭБС Лань

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятия	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Электронный вариант
Дополнительная	Таранова Л.В. Эксплуатация оборудования переработки нефти и газа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Таранова Л.В., Землянский Е.О.— Электрон. текстовые данные.— Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2017.— 113 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/83748.html">http://www.iprbookshop.ru/83748.html</a> .— ЭБС «IPRbooks» (дата обращения: 17.06.2020).	2017	УП	ПР	ЭР	23	100	БИК	ЭБС IPRbooks
	Осипов Э.В. Конструктивное оформление процессов первичной переработки нефти [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Осипов Э.В., Теляков Э.Ш., Закиров М.А.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017.— 132 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/80234.html">http://www.iprbookshop.ru/80234.html</a> .— ЭБС «IPRbooks» (дата обращения: 17.06.2020).	2017	УП	ПР	ЭР	23	100	БИК	ЭБС IPRbooks

Зав. кафедрой  С.А.Татьяненко

«27» августа 2019 г.

## 10.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ: [сайт]. - URL: <http://elib.tyuiu.ru/> (дата обращения: 27.08.2019). - Текст: электронный.
- Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина: [сайт]. - URL: <http://elib.gubkin.ru/> (дата обращения: 27.08.2019). - Текст: электронный.
- Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ: [сайт]. - URL: <http://bibl.rusoil.net> (дата обращения: 27.08.2019). - Текст: электронный.
- Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет»: [сайт]. - URL: <http://lib.ugtu.net/books> (дата обращения: 27.08.2019). - Текст: электронный.
- ООО «Политехресурс»: база данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа»: [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru> (дата обращения: 27.08.2019). - Текст: электронный.
- Электронно-библиотечная система IPRbooks - ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения: 27.08.2019). - Текст: электронный.
- ООО «Издательство ЛАНЬ»: [сайт]. - URL: <http://e.lanbook.com> (дата обращения: 27.08.2019). - Текст: электронный.
- ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» ЭБС: [сайт]. - URL: [www.biblioonline.ru](http://www.biblioonline.ru) (дата обращения: 27.08.2019). - Текст: электронный.
- Электронно-библиотечная система elibrary ООО «РУНЭБ»: [сайт]. - URL: <http://elibrary.ru/> (дата обращения: 27.08.2019). - Текст: электронный.
- ООО «КноРус медиа» электронно-библиотечная система BOOK.ru: [сайт]. - URL: <https://www.book.ru> (дата обращения: 27.08.2019). - Текст: электронный.
- Электронная библиотека студента. : [сайт]. - URL: <http://www.twirpx.com/> (дата обращения: 27.08.2019). - Текст: электронный.
- Архив научных журналов: [сайт]. - URL: <http://arch.neicon.ru> (дата обращения: 27.08.2019). - Текст: электронный.
- Электронная библиотечная система: [сайт]. - URL: <http://znanium.com>. (дата обращения: 27.08.2019). - Текст: электронный.
- Федеральный институт патентной собственности : [сайт]. - URL: <http://www1.fips.ru> (дата обращения: 27.08.2019). - Текст: электронный

Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по  
дисциплине  
«Переработка природного и попутного  
газа» на 2020-2021 учебный год

Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы учебной дисциплины:

1. оценка результатов освоения учебной дисциплины (п.9.);
2. карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (п.10.1);
3. базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (п.10.2);
4. материально-техническое обеспечение ( п.11 ).
5. в случае организации учебной деятельности в электронной информационнообразовательной среде университета в условиях предупреждения распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) обновления вносятся:
  - а. в методы преподавания: корреспондентский метод (обмен информацией, заданиями, результатами в электронной системе поддержки учебного процесса Eduson и по электронной почте). Учебные занятия (лекции, практические занятия, лабораторные работы) проводятся в режиме on-line (на платформе ZOOM и др.). Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в электронной системе поддержки учебного процесса Eduson;
  - б. в п.9 Оценка результатов учебной дисциплины.

Дополнения и изменения внес:

доцент кафедры ЕНГД, канд. техн. наук  И.В.Александрова

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЕНГД.

Протокол № 14 от «17» июня 2020 г.

Зав. кафедрой ЕНГД  С.А. Татяненко

## 9. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

### 9.1. Распределение баллов по дисциплине

Таблица 1

	Текущий контроль			Промежуточная аттестация (экзаменационная сессия)
Очная форма обучения	1-ая текущая аттестация <b>0-20 баллов</b>	2-ая текущая аттестация <b>0-20 баллов</b>	3-ая текущая аттестация <b>0-60 баллов</b>	<b>Не проводится</b> (для обучающихся, набравших более <b>61</b> балла)
	<b>100 баллов</b>			<b>Проводится 0-100 баллов</b> (для обучающихся, набравших менее <b>61</b> балла)
Заочная форма обучения	<b>0-51 баллов</b>			<b>Проводится 0-49 баллов</b>

Таблица 2

№	Виды контрольных мероприятий для обучающихся очной формы	Баллы	№ недели
1	Выполнение практических заданий по темам: Химический состав природного и попутного нефтяного газа. Технология подготовки природного газа на промыслах.	0-5	3-4
2	Выполнение практических заданий по темам: Классификация и назначение ГПЗ. Структура ГПЗ. Основные технологические стадии переработки попутного нефтяного газа на ГПЗ.	0-5	4-5
3	Тестирование в EDUCON	0-10	6
	<b>Итого к 1 сроку текущего контроля:</b>	<b>0-20</b>	6
4	Выполнение практических заданий по темам: Технология очистки газа от кислых компонентов. Технология производства газовой серы.	0-5	9-10
5	Выполнение практических заданий по темам: Технология осушки газа. Технология отбензинивания газа. Технология газодифракционирования.	0-5	11-12
6	Тестирование в EDUCON	0-10	12
	<b>Итого ко 2 сроку текущего контроля:</b>	<b>0-20</b>	12
7	Выполнение практических заданий по темам: Пиролиз. Каталитический крекинг.	0-5	13-14
8	Выполнение практических заданий по темам: Использование нефтяных газов в нефтехимическом синтезе.	0-5	15-17
9	Тестирование в EDUCON	0-10	18
10	Итоговый тест в EDUCON	<b>0-40</b>	18
	<b>Итого к 3 сроку текущего контроля:</b>	<b>0-60</b>	18
	<b>Всего</b>	<b>100</b>	

Таблица 3

№	<b>Виды контрольных мероприятий для обучающихся заочной формы</b>	Баллы
1.	Проработка учебного материала по лекционному курсу (по учебной и научной литературе) , (работа на платформе ZOOM и в системе EDUCON2).	0-10
2.	Выполнение практических заданий	0-20
3.	Контрольная работа	0-21
4.	Итоговое тестирование	0-49
	ВСЕГО	0-100
5.	Итоговое тестирование для задолжников	0-100

**10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**  
**10.1 Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Учебная дисциплина «Переработка природного и попутного газа»  
 Кафедра естественнонаучных и гуманитарных дисциплин

Форма обучения: очная/заочная  
 4/4 курс  
 7/8 семестр

Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология»

**1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятия	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Электронный вариант
Основная	Захаров, М. К. Энергосберегающая ректификация: учебное пособие / М. К. Захаров. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-2823-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/102218">https://e.lanbook.com/book/102218</a> (дата обращения: 17.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2018	УП	Л	ЭР	23	100	БИК	ЭБС Лань
	Потехин, В. М. Химия и технология углеводородных газов и газового конденсата: учебник / В. М. Потехин. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 568 с. — ISBN 978-5-8114-2623-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/96863">https://e.lanbook.com/book/96863</a> (дата обращения: 17.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей..	2017	У	Л	ЭР	23	100	БИК	ЭБС Лань
	Таранова, Л. В. Оборудование подготовки и переработки нефти и газа: учебное пособие / Л. В. Таранова, А. Г. Мозырев. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. — 236 с. — ISBN 978-5-9961-0944-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/64509">https://e.lanbook.com/book/64509</a> (дата обращения: 17.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2014	УП	ПР	ЭР	23	100	БИК	ЭБС Лань



Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятия	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Электронный вариант
Дополнительная	Таранова Л.В. Эксплуатация оборудования переработки нефти и газа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Таранова Л.В., Землянский Е.О.— Электрон. текстовые данные.— Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2017.— 113 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/83748.html">http://www.iprbookshop.ru/83748.html</a> .— ЭБС «IPRbooks» (дата обращения: 17.06.2020).	2017	УП	ПР	ЭР	23	100	БИК	ЭБС IPRbooks
	Осипов Э.В. Конструктивное оформление процессов первичной переработки нефти [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Осипов Э.В., Теляков Э.Ш., Закиров М.А.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017.— 132 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/80234.html">http://www.iprbookshop.ru/80234.html</a> .— ЭБС «IPRbooks» (дата обращения: 17.06.2020).	2017	УП	ПР	ЭР	23	100	БИК	ЭБС IPRbooks

Зав. кафедрой  С.А.Татьяненко  
«17» июня 2020 г.

## 10.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://educon.tsogu.ru:8081/login/index.php> - Система поддержки дистанционного обучения  
<http://www.i-exam.ru/> - Интернет тестирование в сфере образования  
<http://e.lanbook.com> - ЭБС ООО «Издательство ЛАНБ»  
<http://elib.gubkin.ru/> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина  
<http://bibl.rusoil.net> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ  
<http://lib.ugtu.net/books> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет»  
[www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru) - ЭБС ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»  
<http://www.studentlibrary.ru> - ЭБС ООО «Политехресурс»  
<http://elibrary.ru/> - электронные издания ООО «РУНЭБ»  
<http://webirbis.tsogu.ru/> - Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета  
<http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» (обеспечивающая доступ к профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам)  
<http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «IPRbooks»  
<http://bibl.rusoil.net> - Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»  
<http://www.studentlibrary.ru> - Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Консультант студента»  
[-https://www.book.ru](https://www.book.ru) - Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «BOOK.ru»  
<https://rusneb.ru/> - Национальная электронная библиотека (НЭБ)

## 11. Материально-техническое обеспечение

	Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины
Наименование	Назначение
Учебная аудитория со стандартным набором мебели	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации: № 228 Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. <b>Оборудование:</b> - ноутбук – 1 шт.; - компьютерная мышь – 1 шт.; - проектор – 1 шт.; - экран настенный– 1 шт.; - документ-камера – 1 шт.; - источник бесперебойного питания – 1 шт.; - звуковые колонки – 2 шт. <b>Комплект учебно-наглядных пособий</b> <b>Программное обеспечение:</b> - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows - Zoom
Учебная аудитория со стандартным набором мебели	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации: № 426 Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. <b>Оборудование:</b> - компьютер в комплекте - 1 шт. - проектор - 1 шт.

	Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины
Наименование	Назначение
	<p>- экран настенный - 1 шт.</p> <p><b>Комплект учебно-наглядных пособий</b></p> <p><b>Программное обеспечение:</b></p> <p>- Microsoft Office Professional Plus</p> <p>- Microsoft Windows</p> <p>- Zoom</p>
Кабинеты для самостоятельной работы обучающихся	<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: кабинет 208</p> <p><b>Оснащенность:</b></p> <p>Учебная мебель: столы, стулья</p> <p>Оборудование:</p> <p>- ноутбук – 5 шт.</p> <p>- компьютерная мышь – 5 шт.</p> <p><b>Программное обеспечение:</b></p> <p>- Microsoft Office Professional Plus</p> <p>- Microsoft Windows</p> <p>- Zoom</p> <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: кабинет 220</p> <p><b>Оснащенность:</b></p> <p>Учебная мебель: столы, стулья</p> <p>Оборудование:</p> <p>- ноутбук – 5 шт,</p> <p>- компьютерная мышь – 5 шт.</p> <p><b>Программное обеспечение:</b></p> <p>Microsoft Office Professional Plus</p> <p>- Microsoft Windows</p> <p>- Zoom</p>
Кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет электронного тестирования	<p>Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации каб 323</p> <p><b>Оснащенность:</b></p> <p>Учебная мебель: столы, стулья</p> <p>Оборудование:</p> <p>- системный блок – 1 шт.</p> <p>- монитор – 1шт.</p> <p>- моноблок – 15 шт.</p> <p>- проектор – 1шт.</p> <p>- экран настенный – 1 шт.</p> <p>- клавиатура – 16 шт</p> <p>- компьютерная мышь – 16 шт</p> <p><b>Программное обеспечение:</b></p> <p>- Microsoft Office Professional Plus</p> <p>- Microsoft Windows</p> <p>- Zoom</p>
Кабинеты для групповых и индивидуальных консультаций	<p>Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации: № 228</p> <p>Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.</p> <p><b>Оборудование:</b></p> <p>- ноутбук – 1 шт.;</p> <p>- компьютерная мышь – 1 шт.;</p> <p>- проектор – 1 шт.;</p> <p>- экран настенный– 1 шт.;</p> <p>- документ-камера – 1 шт.;</p> <p>- источник бесперебойного питания – 1 шт.;</p> <p>- звуковые колонки – 2 шт.</p> <p><b>Программное обеспечение:</b></p>

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины	
Наименование	Назначение
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft Office Professional Plus</li> <li>- Microsoft Windows</li> <li>- Zoom</li> </ul>
Кабинет, для самостоятельной работы обучающихся - лиц с ограниченными возможностями здоровья	<p>Кабинет, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья: № 105.</p> <p>2 компьютерных рабочих места для инвалидов — колясочников</p> <p><b>Оборудование:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- компьютер в комплекте - 2 шт.</li> <li>- интерактивный дисплей - 1 шт.</li> <li>- веб-камера - 1 шт.</li> </ul> <p><b>Программное обеспечение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft Office Professional Plus</li> <li>- Microsoft Windows</li> <li>- Zoom</li> </ul>

**Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине  
«Переработка природного и попутного газа»  
на 2021-2022 учебный год**

Дополнения и изменения в рабочую программу не вносятся (в 2021-2022 уч. году дисциплина не изучается).

Дополнения и изменения внес:  
доцент, канд. хим. наук



Н.И. Лосева

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЕНГД. Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Зав. кафедрой ЕНГД



С.А. Татьянаенко

**Дополнения и изменения  
к рабочей программе дисциплины  
«Переработка природного и попутного газа»  
на 2022-2023 учебный год**

Дополнения и изменения в рабочую программу не вносятся (в 2022- 2023 уч.году дисциплина не изучается).

Дополнения и изменения внес:

Канд. хим. наук, доцент

  
\_\_\_\_\_

Н.И. Лосева

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин.

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

С. А. Татьянаенко

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий выпускающей кафедрой

  
\_\_\_\_\_

С. А. Татьянаенко

«29» августа 2022 г.

**Дополнения и изменения  
к рабочей программе дисциплины  
Переработка природного и попутного газа  
на 2023-2024 учебный год**

Дополнения и изменения в рабочую программу не вносятся (дисциплина в 2023-2024 учебном году не изучается).

Дополнения и изменения внес:

Канд. хим. наук, доцент

  
\_\_\_\_\_

Н.И. Лосева

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин.

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

С. А. Татьяненко

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий выпускающей кафедрой

  
\_\_\_\_\_

С. А. Татьяненко

«31» августа 2023 г.