

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.01.02 Подготовка и переработка газов/ Natural  
Gas Processing

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

04.04.01 Химия

Направленность (профиль)

04.04.01.10 Petroleum chemistry and refining

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

канд. химич. наук, доцент БК ХТПЭ и УМ, Бурюкин Федор Анатолевич

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является знакомство магистрантов с современным состоянием и перспективами развития газоперерабатывающей промышленности, формирование комплекса знаний в области переработки углеводородных газов, развитие навыков, позволяющих оценить газ как сырья для получения товарных продуктов.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины являются:

- изучение основных процессов подготовки и переработки газа с целью получения различных топлив и сырья для нефтехимии;
- ознакомление с основными вариантами схем переработки нефтезаводских газов.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-4: Способен осуществлять контроль за соблюдением технологических параметров процессов переработки нефти и газа, утвержденных технологическим регламентом, принимать меры по устранению причин, вызвавших отклонения от норм технологических регламентов, брать на себя ответственность за результат деятельности</b>	
ПК-4.1: Анализирует причины брака и выпуска продукции низкого качества, разрабатывает план мероприятий по его предупреждению	
ПК-4.2: Разрабатывает методические материалы, техническую документацию, предоставляет предложения по осуществлению разработанных проектов и производственных программ	
ПК-4.3: Работает с проектной и рабочей технической документацией, оформляет задания на проектирование	
<b>ПК-5: Способен обеспечить выполнение производственных задач и выпуск продукции высокого качества в соответствии с нормативно-технической документацией организации</b>	

ПК-5.1: Осуществляет сбор, обработку, анализ и	
систематизацию научно-технической информации по теме (заданию)	
ПК-5.2: Применяет стандартные методы контроля качества производимой продукции и используемого оборудования	
ПК-5.3: Разрабатывает новые виды продукции	

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: .

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>0,5 (18)</b>	
занятия лекционного типа	0,17 (6)	
практические занятия	0,33 (12)	
иная внеаудиторная контактная работа:	0,01 (0,3)	
индивидуальные занятия	0,01 (0,3)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,49 (53,7)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>0,93 (33,6)</b>	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Введение в газовую отрасль</b>									
	1. Основные понятия, физико-химические свойства природных и попутных нефтяных газов. Состояние и проблемы газовой отрасли. Basic concepts of physical and chemical properties of natural and associated petroleum gas. State and problems of the gas industry.	0,5							
	2. Основные понятия, физико-химические свойства природных и попутных нефтяных газов. Состояние и проблемы газовой отрасли. Basic concepts of physical and chemical properties of natural and associated petroleum gas. State and problems of the gas industry.			1					
	3.							10	
<b>2. Добыча природного и попутного нефтяного газов</b>									

1. Добыча и системы сбора природного и попутного нефтяного газа. Extraction and collection of natural and associated petroleum gas system.	0,5							
2. Добыча и системы сбора природного и попутного нефтяного газа. Extraction and collection of natural and associated petroleum gas system.			2					
3.							10	
<b>3. Подготовка природного и попутного нефтяного газов</b>								
1. Очистка газа от жидкости и механических примесей. Purification by liquid gas and solids.	0,5							
2. Процессы осушки природного и попутного нефтяного газов. The processes of dehydration of natural and associated petroleum gas.	0,5							
3. Процессы удаления кислых компонентов из природного и попутного нефтяного газов. The process of removing acid components of natural and associated petroleum gas.	1							
4. Очистка газа от жидкости и механических примесей. Purification by liquid gas and solids.			1					
5. Процессы осушки природного и попутного нефтяного газов. The processes of dehydration of natural and associated petroleum gas.			1					

6. Процессы удаления кислых компонентов из природного и попутного нефтяного газов. The process of removing acid components of natural and associated petroleum gas.			1					
7.							12	
<b>4. Транспортировка и хранение газов</b>								
1. Транспортировка и хранение природных и попутных нефтяных газов. Получение и применение СПГ. Transport and storage of natural and associated petroleum gas. Production and use of LNG.	1							
2. Транспортировка и хранение природных и попутных нефтяных газов. Получение и применение СПГ. Transport and storage of natural and associated petroleum gas. Production and use of LNG.			2					
3.							10	
<b>5. Переработка природного и попутного нефтяного газов</b>								
1. Процессы разделения ШФЛУ на индивидуальные компоненты. Процесс низкотемпературной сепарации, низкотемпературной абсорбции, газофракционирующие установки. Processes of separation of hydrocarbons into individual components. The process of separation of the low-temperature, low-temperature absorption, gas fractionation plant.	1							
2. Термические и термокаталитические процессы переработки углеводородных газов. Thermal and catalytic thermal conversion processes of hydrocarbon gases.	0,5							



3. Окислительные процессы переработки природного и попутного нефтяного газа. Oxidation processes processing of natural and associated petroleum gas.	0,5							
4. Процессы разделения ШФЛУ на индивидуальные компоненты. Процесс низкотемпературной сепарации, низкотемпературной абсорбции, газодифракционные установки. Processes of separation of hydrocarbons into individual components. The process of separation of the low-temperature, low-temperature absorption, gas fractionation plant.			2					
5. Термические и термокаталитические процессы переработки углеводородных газов. Thermal and catalytic thermal conversion processes of hydrocarbon gases.			1					
6. Окислительные процессы переработки природного и попутного нефтяного газа. Oxidation processes processing of natural and associated petroleum gas.			1					
7.							11,7	
8.								
9.								
10.								
Всего	6		12				53,7	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Lyons W.C. Standard handbook of petroleum and natural gas engineering (Houston: Gulf publishing company).
2. Treese, Pujadó, Jones Handbook of Petroleum Processing(Switzerland: Springer International Publishing).
3. Groysman Corrosion Problems and Solutions in Oil Refining and Petrochemical Industry(Switzerland: Springer International Publishing).
4. Noronha F. B., Schmal M., Sousa-Aguiar E. F. Natural Gas Conversion VIII: Proceedings of the 8th Natural Gas Conversion Symposium, Natal, Brazil, May 27-31, 2007(Amsterdam: Elsevier).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Для изучения дисциплины используются средства Microsoft Office.

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения по дисциплине обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде Университета. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, и отвечают техническим требованиям организации, как на территории Университета, так и вне ее.
2. Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:
3. - доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
4. - фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
5. - проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
6. - формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

7. - взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети Интернет.

### **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

### **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей учебной программе дисциплины.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.