

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Базовая кафедра химии и  
технологии природных  
энергоносителей и углеродных  
материалов (ХТЦОУМ ИНП)**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Базовая кафедра химии и  
технологии природных  
энергоносителей и углеродных  
материалов (ХТЦОУМ ИНП)**

наименование кафедры

**Ф.А. Бурюкин**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ХИМИЯ НЕФТИ И ГАЗА**

Дисциплина Б1.В.07 Химия нефти и газа

Направление подготовки /  
специальность \_\_\_\_\_

Направленность  
(профиль) \_\_\_\_\_

Форма обучения

очно-заочная

Год набора

2021

Красноярск 2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

210000 «ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГОРНОЕ ДЕЛО,  
НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО И ГЕОДЕЗИЯ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

21.03.01 Нефтегазовое дело

Программу  
составили

канд. хим. наук, Доцент, Баталина Л.С.

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Химия нефти и газа» является формирование у студентов знаний о составе и свойствах нефтяных систем, об экспериментальных методах их исследования, методах разделения и определения состава углеводородных смесей, создание устойчивых представлений о происхождении нефти, нефти как дисперсной системы, направлениях переработки нефти и газа, характеристиках товарных продуктов.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

Задачами изучения дисциплины «Химия нефти и газа» являются достижение понимания студентами обусловленности свойств нефти и газов, с одной стороны, их химическим составом, зависящим, в свою очередь, от химического состава исходного органического вещества и условий его преобразования в нефть, газ или конденсат.

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

<b>ПК-6:Способен проводить прикладные научные исследования по проблемам нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</b>
--

<b>ПК-6.2:Планирует и проводит необходимые эксперименты, обрабатывает, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретирует результаты и делает соответствующие выводы</b>
---

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Химия нефти и газа» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, и является обязательной к изучению в рамках подготовки по образовательной программе 21.03.01 Нефтегазовое дело.

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как последующее:

- Разработка нефтяных и газовых месторождений

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

- Физика
- Химия

□ Физическая и коллоидная химия

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=24683>

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		4
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>2 (72)</b>	<b>2 (72)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>0,89 (32)</b>	<b>0,89 (32)</b>
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,39 (14)	0,39 (14)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:	0,02 (0,9)	0,02 (0,9)
групповые занятия		
индивидуальные занятия	0,02 (0,9)	0,02 (0,9)
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,09 (39,1)</b>	<b>1,09 (39,1)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт)</b>		

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Классификация источников энергии	2	2	0	4	ПК-6.2
2	Классификации и происхождение нефти	2	2	0	4	ПК-6.2
3	Основные физико-химические и товарно-технические свойства нефти	6	4	0	15,100000 3814697	ПК-6.2
4	Методы разделения и определения состава углеводородных смесей	2	2	0	4	ПК-6.2
5	Нефть – как дисперсная система. Структурно-механические свойства. Реологические свойства	2	2	0	4	ПК-6.2

6	Химический состав и свойства газов, природных и нефтезаводских. Классификации газов	2	0	0	4	ПК-6.2
7	Переработка нефти и газа. Характеристика товарных продуктов	2	2	0	4	ПК-6.2
Всего		18	14	0	39,1	

### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Классификация источников энергии	2	0	0
2	2	Классификация нефти	1	0	0
3	2	Происхождение нефти	1	0	0
4	3	Основные физико-химические и товарно-технические свойства нефти	4	0	0
5	3	Способы определения физико-химических и товарных свойств нефтей	2	0	0
6	4	Методы разделения и определения состава углеводородных смесей	2	0	0
7	5	Нефть – как дисперсная система. Структурно-механические свойства. Реологические свойства	2	0	0
8	6	Химический состав и свойства газов, природных и нефтезаводских. Классификации газов	2	0	0
9	7	Переработка нефти и газа. Характеристика товарных продуктов	2	0	0

Всего		12	0	0
-------	--	----	---	---

### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Мировые источники энергии	2	0	0
2	2	Теории происхождения нефтей, угля и газа	2	0	0
3	3	Пусковые свойства топлив, температурные свойства нефтей	2	0	0
4	3	Маркерные нефти	2	0	0
5	4	Химический и углеводородный состав нефтей	2	0	0
6	5	Водно-нефтяные эмульсии. Устойчивость и способы разрушения	2	0	0
7	7	Классификация и свойства товарных продуктов	2	0	0
Всего			14	0	0

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

## 4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Бурюкин Ф. А., Хорольская М. А.	Нефтепромысловое дело: электрон. учеб.-метод. комплекс [для студентов напр. подг. 240403.65 «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»]	Красноярск: СФУ, 2014

Л1.2	Бурюкин Ф. А.	Химическая технология топлива и углеродных материалов: учеб.-метод. комплекс [для студентов спец. 240403.65 «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»]	Красноярск: СФУ, 2014
------	---------------	--	-----------------------

## 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## 6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Сафиева Р. З.	Нефтяные дисперсные системы: состав и свойства (часть 1): учебное пособие	Москва: РГУ нефти и газа, 2005
Л1.2	Рябов В. Д.	Химия нефти и газа: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2014
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Поконова Ю. В., Гайле А. А., Спиркин В. Г., Чертков Я. Б., Фахрутдинов Р. З., Сафиева Р. З., Тахистов В. В., Багуева И. Ю., Сюняев З. И.	Химия нефти: монография	Москва: Химия, 1984
Л2.2	Потапов Г. П.	Теоретические основы химии нефти и газа: учебное пособие по спецкурсу	Пермь: Сыктывкарский университет, 1977
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Бурюкин Ф. А., Хорольская М. А.	Нефтепромышленное дело: электрон. учеб.-метод. комплекс [для студентов напр. подг. 240403.65 «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»]	Красноярск: СФУ, 2014

ЛЗ.2	Бурюкин Ф. А.	Химическая технология топлива и углеродных материалов: учеб.-метод. комплекс [для студентов спец. 240403.65 «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»]	Красноярск: СФУ, 2014
------	---------------	--	-----------------------

### **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	Виртуальная лаборатория по химии	<a href="http://icmim.sfu-kras.ru/edu/chemistry">http://icmim.sfu-kras.ru/edu/chemistry</a>
----	----------------------------------	---

### **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Дисциплина читается семью модулями. Учебный материал распределяется по модулям и темам с учетом формируемых на каждом этапе компетенций.

При изучении дисциплины основными видами учебной работы являются аудиторные занятия (в том числе: лекции и практические занятия), самостоятельная работа (в том числе: изучение теоретического материала, решение задач по дисциплине).

Лекционный материал дисциплины структурирован по модулям и темам и охватывает основные разделы химии. Каждый модуль определяет уровень знаний и навыков, необходимых учащемуся для подготовки к профессиональной деятельности.

Практические занятия ориентированы на закрепление лекционного материала и на выполнение дополнительных заданий, расширяющих объем пройденного материала.

Лекционные занятия проводятся в электронной форме с применением электронного обучающего курса «Химия нефти и газа» <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=24683>. Выполнение практических заданий требует предварительной подготовки. Контроль готовности осуществляется путем текущего устного опроса и тестирования.

При изучении курса большое значение придается самостоятельной работе (35,1 ак. часов), которая, с одной стороны, тесно связана с аудиторными занятиями, с другой – позволяет расширить объем изучаемого материала.

Самостоятельная работа регламентирована электронным обучающим курсом «Химия нефти и газа» <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=24683>.

Основной целью данного ресурса является закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе проведения аудиторных занятий, организация самостоятельной работы студента по изучению данной дисциплины и оперативный контроль со стороны

преподавателя за успешностью освоения изучаемого курса. Курс состоит из семи обучающих разделов, включающих в себя интерактивные лекции, задания и тесты (вариант выдается преподавателем, отчет оформляется в соответствии со стандартом организации «Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности», принятым в СФУ, защита задач проводится в устной форме по соответствующим разделам теоретического материала), которые студенты обязаны выполнять в течение семестра в установленные сроки. Также курс содержит дополнительную информацию (нормативно-техническая документация, ссылки на внешние источники и т.д.), помогающую освоить данную дисциплину. Порядок изучения разделов определен установленными сроками выполнения конкретных видов работ, а также очередностью разделов на главной странице.

За каждый вид работ предусмотрена система оценок, которые выставляются в электронный журнал. В заключение изучения дисциплины студенты проходят итоговое тестирование и на основании оценок полученных за выполнение определенных видов работ в течении семестра и оценок за тест формируется итоговая оценка, показывающая уровень освоения данного курса.

Самостоятельная работа предполагает:

- изучение теоретического курса, в том числе, материала, который не вошел в курс лекций;
- работу с основной и дополнительной литературой, с материалами в сети Интернет.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	1. Microsoft Windows;
9.1.2	2. Microsoft Office;
9.1.3	3. ESET NOD32;

### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

9.2.1	1. Электронная библиотечная система «СФУ»;
9.2.2	2. Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» изд-ва «Инфра-М»;
9.2.3	3. Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»;
9.2.4	4. Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки;
9.2.5	5. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина;

9.2.6	6. Российские научные журналы на платформе eLibrary.ru;
9.2.7	7. Российская БД нормативно-технической документации «NormaCS»;
9.2.8	8. БД нормативно-правовой информации «Консультант плюс».

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

Для организации образовательного процесса необходима следующая материально-техническая база:

Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине, оснащенные специализированной мебелью (аудиторные столы и стулья; аудиторная доска) и техническими средствами обучения (проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета).

Помещение для самостоятельной работы, оснащенные специализированной мебелью (аудиторные столы и стулья; аудиторная доска) и техническими средствами (12 компьютеров, интерфейс с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета).