

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт геологии и нефтегазовых технологий



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Минзарипов Р.Г.

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**

Нефтепромысловые реагенты добычи и переработки углеводородного сырья М2.ДВ.5

Направление подготовки: 020700.68 - Геология

Профиль подготовки: Освоение высоковязкой нефти и природных битумов

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Тухватуллина А.З. , Абдрафикова И.М. , Угрюмов О. В.

**Рецензент(ы):**

Кемалов Р.А.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Кемалов А. Ф.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института геологии и нефтегазовых технологий:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No

Казань  
2013

## **Содержание**

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) ассистент, б/с Абдрафикова И.М. Кафедра высоковязких нефтей и природных битумов Институт геологии и нефтегазовых технологий , IMAbdrafikova@kpfu.ru ; Тухватуллина А.З. ; Угрюмов О. В.

### 1. Цели освоения дисциплины

Ознакомить студентов с теоретическими основами нефтепромышленной химии .

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.ДВ.5 Профессиональный" основной образовательной программы 020700.68 Геология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Курс "Нефтепромышленная химия" является основой для курсов профессионального цикла.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-4 (общекультурные компетенции)	способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность
ОК-5 (общекультурные компетенции)	способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способность самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в профессиональной деятельности новые знания и умения, развивать свои инновационные способности
ПК-11 (профессиональные компетенции)	способность профессионально выбирать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование и компьютерные технологии для решения научных и практических задач
ПК-13 (профессиональные компетенции)	способность глубоко осмысливать и формировать диагностические решения проблем геологии путем интеграции фундаментальных разделов геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, нефтяной геологии, экологической геологии (в соответствии с профильной направленностью ООП магистратуры) и специализированных геологических знаний
ПК-3 (профессиональные компетенции)	способность самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения задач
ПК-6 (профессиональные компетенции)	способность применять на практике знания фундаментальных и стыковых прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы
ПК-8 (профессиональные компетенции)	способность к кооперации и разделению труда в научном коллективе, способность порождать новые идеи (креативность)

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

основные понятия и методы разделов нефтепромысловой химии, входящих в программу курса.

2. должен уметь:

применять полученные навыки и методы, относящиеся ко всем разделам курса, при решении профессиональных задач.

3. должен владеть:

навыками применения полученных знаний для описания физических процес-сов.

к анализу технологий получения ПАВ и применения ПАВ для добычи и переработки углеводородного сырья

к анализу эффективности действия соответствующего реагента - для борьбы с солеотложениями, разрушения нефтяных эмульсий, ингибирования коррозии и парафиноотложений на промыслах.

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 3 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Нефтепромысловая химия. Введение.	3		2	0	0	устный опрос
2.	Тема 2. Методы повышения КНО.	3		2	0	4	контрольная работа
3.	Тема 3. Методы создания фильтрационного сопротивления в пласте.	3		2	0	4	устный опрос
4.	Тема 4. Применение реагентов для повышения КИН.	3		2	0	4	дискуссия

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
5.	Тема 5. Обработка призабойных зон пласта.	3		0	0	4	устный опрос
6.	Тема 6. Применение реагентов для борьбы с солеотложениями. Разрушение нефтяных эмульсий реагентами-деэмульгаторами. Применение ингибиторов коррозии на промыслах.	3		0	0	4	контрольная работа
	Итого			8	0	20	

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. Нефтепромысловая химия. Введение.

###### *лекционное занятие (2 часа(ов)):*

Из истории применения химических реагентов. Классификация ПАВ. Технология получения ПАВ. Физико-химические характеристики ПАВ

##### Тема 2. Методы повышения КНО.

###### *лекционное занятие (2 часа(ов)):*

Методы повышения КНО.

###### *лабораторная работа (4 часа(ов)):*

Щелочное заводнение. Полимерное заводнение.

##### Тема 3. Методы создания фильтрационного сопротивления в пласте.

###### *лекционное занятие (2 часа(ов)):*

Методы создания фильтрационного сопротивления в пласте.

###### *лабораторная работа (4 часа(ов)):*

Методы создания фильтрационного сопротивления в пласте.

##### Тема 4. Применение реагентов для повышения КИН.

###### *лекционное занятие (2 часа(ов)):*

Применение реагентов для повышения КИН.

###### *лабораторная работа (4 часа(ов)):*

Применение реагентов для повышения КИН.

##### Тема 5. Обработка призабойных зон пласта.

###### *лабораторная работа (4 часа(ов)):*

Химические методы борьбы с АСПО.

##### Тема 6. Применение реагентов для борьбы с солеотложениями. Разрушение нефтяных эмульсий реагентами-деэмульгаторами. Применение ингибиторов коррозии на промыслах.

###### *лабораторная работа (4 часа(ов)):*

Применение реагентов для борьбы с солеотложениями. Разрушение нефтяных эмульсий реагентами-деэмульгаторами. Применение ингибиторов коррозии на промыслах.

#### 4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Нефтепромысловая химия. Введение.	3		подготовка к устному опросу	7	устный опрос
2.	Тема 2. Методы повышения КНО.	3		подготовка к контрольной работе	7	контрольная работа
3.	Тема 3. Методы создания фильтрационного сопротивления в пласте.	3		подготовка к устному опросу	7	устный опрос
4.	Тема 4. Применение реагентов для повышения КИН.	3			7	дискуссия
5.	Тема 5. Обработка призабойных зон пласта.	3		подготовка к устному опросу	8	устный опрос
6.	Тема 6. Применение реагентов для борьбы с солеотложениями. Разрушение нефтяных эмульсий реагентами-деэмульгаторами. Применение ингибиторов коррозии на промыслах.	3		подготовка к контрольной работе	8	контрольная работа
	Итого				44	

### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Проводятся лекции и лабораторные занятия с использованием компьютеров. Большая часть материала изучается самостоятельно

### 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

#### Тема 1. Нефтепромысловая химия. Введение.

устный опрос , примерные вопросы:

Из истории применения химических реагентов. Классификация ПАВ. Технология получения ПАВ. Физико-химические характеристики ПАВ

#### Тема 2. Методы повышения КНО.

контрольная работа , примерные вопросы:

Щелочное заводнение. Полимерное заводнение.

#### Тема 3. Методы создания фильтрационного сопротивления в пласте.

устный опрос , примерные вопросы:

Методы создания фильтрационного сопротивления в пласте.

#### Тема 4. Применение реагентов для повышения КИН.

дискуссия , примерные вопросы:

Применение реагентов для повышения КИН.

### **Тема 5. Обработка призабойных зон пласта.**

устный опрос , примерные вопросы:

Химические методы борьбы с АСПО.

### **Тема 6. Применение реагентов для борьбы с солеотложениями. Разрушение нефтяных эмульсий реагентами-деэмульгаторами. Применение ингибиторов коррозии на промыслах.**

контрольная работа , примерные вопросы:

Применение реагентов для борьбы с солеотложениями. Разрушение нефтяных эмульсий реагентами-деэмульгаторами. Применение ингибиторов коррозии на промыслах.

Примерные вопросы к зачету:

Изменение свойств нефти в процессе разработки месторождений.

Физико-химические методы предупреждения и ликвидации АСПО. Микробиологический метод.

Физико-химия предотвращения солеотложений.

Коррозия нефтепромыслового оборудования.

### **7.1. Основная литература:**

Угрюмов, Олег Викторович. Азотфосфорсодержащие ингибиторы коррозии нефтепромыслового оборудования / О. В. Угрюмов, Я. В. Ившин. ?Казань: Казанский государственный университет, 2009. ?212 с., [24 с. цв. ил.]: ил.; 21. ?Библиогр.: с. 175-211 (335 назв.). ?ISBN 978-5-98180-701-5, 200. (1 экз.)

(Угрюмов П.Г., Авербух А.Я. Органический синтез в промышленности. Изд. 2-е, перер. и доп. - М.: Химия, 1964. - 320 с.)

### **7.2. Дополнительная литература:**

Цепные реакции в промышленности органического синтеза: учеб. пособие / С. Х. Нуртдинов, Р. Б. Султанова, Р. А. Фахрутдинова, В. Н. Кудряшов; Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Казан. гос. технол. ун-т". ?Казань: [Изд-во КГТУ], 2006. ?104,[15] с.; 21. ?Библиогр.: с. 103-104. ?ISBN 5-7882-0332-5, 300. (1 экз.)

(Синтез на основе продуктов нефтехимии: Сб. науч. тр. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1990.-321 с.)

### **7.3. Интернет-ресурсы:**

Вадецкий Ю.В. (ред.) Нефтегазовая энциклопедия. В 3-х томах. - <http://www.twirpx.com/file/376697/>

Нефтепромысловая химия - <http://www.twirpx.com/file/989755/?rand=4328623>

Нефтепромысловая химия. В 5 томах. - <http://booke.bvccx3.appspot.com/t9/74.html>

Нефтепромысловая химия: практическое руководство - <http://knigi.tr200.net/v.php?id=2866031>

Нефтепромысловая химия. Регулирование фильтрационных потоков водоизолирующими технологиями при разв✧работке нефтяных месторождений. Учебное пособие. 2011г. 261 с. - [http://www.gubkin.ru/departaments/educational\\_activities/umu/rio/izdaniaRGU32.php?print=Y](http://www.gubkin.ru/departaments/educational_activities/umu/rio/izdaniaRGU32.php?print=Y)

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану**

Освоение дисциплины "Нефтепромысловые реагенты добычи и переработки углеводородного сырья" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020700.68 "Геология" и магистерской программе Освоение высоковязкой нефти и природных битумов .



Автор(ы):

Тухватуллина А.З. \_\_\_\_\_

Абдрафикова И.М. \_\_\_\_\_

Угрюмов О. В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Кемалов Р.А. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Лист согласования

<b>N</b>	<b>ФИО</b>	<b>Согласование</b>
1	Кемалов А. Ф.	Согласовано
2	Шевелев А. И.	Согласовано
3	Чижанова Е. А.	
4	Соколова Е. А.	
5	Тимофеева О. А.	