

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



Аннотация к программе дисциплины

Химия нефти и газа Б1.В.ДВ.2

Направление подготовки: 21.03.01 - Нефтегазовое дело

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Автор(ы): Носова Ф.Ф.

Рецензент(ы): Успенский Б.В.

Программу дисциплины разработал(а)(и) ассистент, б/с Носова Ф.Ф. (кафедра геологии нефти и газа имени акад.А.А.Трофимука, Институт геологии и нефтегазовых технологий), Fidania.Nosova@kpfu.ru

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

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ПК-1	способностью применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- компонентный состав нефти и других углеводородных систем природного и техногенного происхождения;
- физико-химические свойства основных классов углеводородов и гетероатомных соединений нефти;
- методы разделения многокомпонентных нефтяных систем;
- методы исследования нефти и нефтепродуктов;
- свойства нефти как дисперсной системы;
- особенности нефтей и природных газов сибирских месторождений;
- основные типы и принципы классификаций нефти, нефтяных дисперсных систем, газов;
- причины осложнений (гидратообразование, отложения АСПО и др.), возникающих при добыче, подготовке, транспорте и хранении нефти и газа;
- гипотезы происхождения нефти;
- государственные и отраслевые нормативные документы, регламентирующие порядок, средства и условия выполнения стандартных испытаний нефти и газа. :

Должен уметь:

- использовать принципы классификации нефтегазовых систем;
- применять знания о составе и свойствах нефти и газа в соответствующих расчетах;
- проводить стандартные эксперименты, обрабатывать, интерпретировать результаты и делать выводы;
- использовать стандартные программные средства;
- использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач;
- определять основные физико-химические характеристики веществ;
- прогнозировать поведение нефти и газа в различных термодинамических условиях, опираясь на знание их состава и физико-химических свойств;
- .- отбирать и анализировать необходимую информацию;
- формулировать цели и задачи исследований;
- разрабатывать теоретические предпосылки, планировать и проводить эксперименты;
- анализировать полученные результаты, сопоставлять их с литературными или производственными данными.

Должен владеть:

- навыками выполнения основных стандартных испытаний по определению физико-химических свойств нефти;
- методами пересчета показателей свойств нефти и газа на разные термобарические условия.;
- навыками формулирования целей и задач исследований;
- навыками разработки плана научного исследования;
- методиками обработки результатов эксперимента и подсчета погрешностей;
- умением написания тезисов докладов, статей, составления докладов с использованием современного компьютерного обеспечения.

Должен демонстрировать способность и готовность:

-умение использовать полученные знания по химии нефти и газа в научных исследованиях и в практической работе.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.2 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 21.03.01 "Нефтегазовое дело (не предусмотрено)" и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 2 курсе в 3, 4 семестрах.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 78 часа(ов), в том числе лекции - 32 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 46 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 39 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 27 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: отсутствует в 3 семестре; экзамен в 4 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине/ модулю

N	Раздел дисциплины/ модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Общая характеристика нефти и газа. Доказанные запасы, добыча и потребление нефти и газа в странах-лидерах. Гипотезы происхождения нефти.	3	2	0	4	6
2.	Тема 2. Основные физические свойства нефти.	3	2	0	0	0
3.	Тема 3. Состав нефти: фракционный и групповой углеводородный.	3	4	0	12	6
4.	Тема 4. Смолисто-асфальтеновые вещества. Выделение из нефти. Физико-химическая характеристика.	3	2	0	0	0
5.	Тема 5. Гетероэлементы. Гетероатомные соединения. Серосодержащие соединения. Физические и химические свойства. Содержание и распределение в нефти.	3	2	0	2	2
6.	Тема 6. Кислородсодержащие соединения. Физические и химические свойства. Содержание и распределение в нефти.	3	2	0	0	2
7.	Тема 7. Азотистые соединения нефти. Состав и содержание в нефти.	3	2	0	0	2
8.	Тема 8. Непредельные углеводороды. Физические и	3	2	0	0	0

N	Раздел дисциплины/ модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
	химические свойства. Алкены в нефти.					
9.	Тема 9. Элементный состав нефти.	4	2	0	4	2
10.	Тема 10. Алканы. Физические и химические свойства парафинов нормального и разветвленного строения. Алканы нефти и газа.	4	2	0	10	4
11.	Тема 11. Циклоалканы (цикланы). Малые циклы. Большие циклы. Физические и химические свойства. Нафтеновые углеводороды в нефти, распределение по фракциям.	4	2	0	8	4
12.	Тема 12. Арены. Химические и физические свойства. Применение аренов. Нефтяные арены. Основные представители аренов в нефти.	4	2	0	2	2
13.	Тема 13. Подготовка нефти к переработке. Схема подготовки нефти на промысле. Технологическая классификация нефти.	4	2	0	0	4
14.	Тема 14. Вторичная переработка. Варианты переработки нефти. Термодинамика и кинетика распада углеводородов различных рядов и молекулярной массы.	4	2	0	2	2
15.	Тема 15. Нефтяные дисперсные системы (НДС). Классификация НДС. Реологические свойства.	4	2	0	2	3
	Итого		32	0	46	39