

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Аннотированная рабочая программа дисциплины

НЕФТЯНЫЕ БИОМАРКЕРЫ

Направление подготовки

04.03.01 Химия

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Форма обучения

очная

Томск - 2015

1. Код и наименование дисциплины

Код дисциплины: Б1.В.ДВ.4.7.6. Нефтяные биомаркеры

2. Цель изучения дисциплины.

Изучить теоретические основы происхождения нефтяных углеводородов и основные положения теории о роли биогенной составляющей нефтематеринского вещества при формировании состава нефти.

3. Год/годы и семестр/семестры обучения. 4 год, 8 семестр

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа, из которых 40 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (8 часов – занятия лекционного типа, 32 часа – практические занятия семинарского типа), 32 часа составляет самостоятельная работа обучающегося.

5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые компетенции (код компетенции, уровень (этап) освоения)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
СК-6, I уровень - владение методами выделения и анализа нефтяных компонентов и продуктов переработки нефти	З (СК-6) – I – Знать: – основы методов разделения нефтей, содержащих углеводороды- биомаркеры. - условия стабильности биомаркеров в процессе подготовки нефти к анализу

6. Содержание дисциплины «Нефтяные биомаркеры» и структура учебных видов деятельности

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
			Лекции	Практ.	СРС
1	Термобарические условиях залегания нефти. Возможные типы химических превращений УВ в этих условиях.	25	2	2	2
2	Биомаркеры низкокипящих нефтяных фракций	26	2	4	4
3	Биомаркеры среднекипящих фракций	27	2	4	4
4	Биомаркеры высококипящих нефтяных фракций	28	2	4	10
5	Биомаркеры низко-, высоко- и	29-31	-	18	12

	среднекипящих фракций в связи с вопросами генезиса нефти				
	Всего часов	72	8	32	32

6.1 Темы и краткое содержание дисциплины «Нефтяные биомаркеры»

Тема 1. Цели и задачи курса. Общие сведения о термобарических условиях формирования залежей.

Нефть как предмет научного исследования и использования. Необходимые геохимические сведения об условиях залегания нефти и газа в недрах. Химические основы превращения углеводородов природного геополимера (керогена).

Тема 2. Биомаркеры низкокипящих фракций. Алканы. История их открытия и исследования. Основные типы нефтяных алканов-биомаркеров и их характеристики. Закономерности их распределения в нефтях различных типов.

Изопреноидные углеводороды как биомаркеры, их содержание в нефтях, геохимическое значение изопреноидных углеводородов

Представители ароматических углеводородов-биомаркеров нефти. Физические и химические свойства ароматических углеводородов и их связь со структурой молекулы, геохимическое значение.

Тема 3. Биомаркеры высококипящих фракций

Металлоорганические соединения нефти, общие сведения. Порфирины. Их типы, структуры.

Высокомолекулярные компоненты нефти, элементарные сведения. Биомаркеры в ряду ВМС нефти.

Тема 4. Современные представления о генезисе нефти. Неорганические и органические, а также другие теории происхождения нефтей.

6.2 Форма промежуточной аттестации – зачет

7. Ресурсное обеспечение дисциплины «Нефтяные биомаркеры»

Основная литература

1. Рябов В.Д. Химия нефти и газа / В.Д. Рябов. – М.: «Инфра-Форум» : ИНФРА-М, 2014. – 336 с.
2. Вержичинская С.Е. Химия и технология нефти и газа / С.Е. Вержичинская. – М.: Форум, 2012. – 400 с.
3. Специализированное периодическое издание: журнал «Успехи химии», 2011-2016 г.г.
4. Специализированное периодическое издание: журнал «Нефтехимия», 2011 -2016 г.г.

Дополнительная литература

1. Петров Ал. А. Углеводороды нефти /Ал. А. Петров. – М., Наука, 1984. – 260 с.
2. Химия нефти и газа: уч. пособие для вузов / А.И.Богомолов, А.А.Гайле, В.В.Громова и др.; под. ред. В.А.Проскурякова, А.Е. Дробкина. – Л., Химия, 1989. – 424 с.
3. Камьянов В.Ф. Гетероатомные компоненты нефтей / В.Ф. Камьянов, В.С. Аксенов, В.И. Титов. – Н-ск, Наука, 1983. – 236 с.
4. Поконова Ю.В. Химия высокомолекулярных соединений нефти / Ю.В. Поконова. – Л., Изд-во Л. ун-та, 1980. – 180 с.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

<http://neftekhiimiya.ips.ac.ru>

<http://eLIBRARY.ru>;

<http://www.uspkhim.ru>

Учебно-методические пособия

1. Унгер Ф.Г., Андреева Л.Н. Фундаментальные аспекты химии нефти. Природа смол и асфальтенов. - Новосибирск.: Наука, 1995. – 185 с.

8. Преподаватель: к.х.н., доцент _____ Л.П.Госсен