

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Аннотированная рабочая программа дисциплины

НЕФТЯНЫЕ БИОМАРКЕРЫ

Специальность

04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Квалификация (степень) выпускника
специалист

Форма обучения
очная

Томск - 2016

1. Код и наименование дисциплины

Программа базовой дисциплины «Нефтяные биомаркеры» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению **04.05.01** – Фундаментальная и прикладная химия-специалист.

Код дисциплины: Б1.В.ДВ.1.7.6.

2. Цель изучения дисциплины.

Применить знания по теории происхождения нефтяных углеводородов и по основным положениям биогенной составляющей нефтематеринского вещества для объяснения процесса формирования состава нефти.

3. Год/годы и семестр/семестры обучения.

4 год, 8 семестр

4. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц, 72 часа, из которых 48 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (8 часов – занятия лекционного типа, 40 часов – практические занятия семинарского типа), 24 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 (модулю)
(ОПК-1), II уровень -способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач СК-6, II уровень - владение методами выделения и анализа нефтяных компонентов и продуктов переработки нефти	У(ОПК-1) II уровень– Уметь: -анализировать, обрабатывать и применять научно-техническую информацию по химии нефти ЗП (СК-6) – Знать: – химические основы физико-химических методов исследования нефти УП(СК-6) – Уметь: - классифицировать нефтяные углеводороды по признаку принадлежности к биомаркерам. –ВП(СК-6) – Владеть: –способностью проводить сопоставительный анализ результатов исследования, пользоваться справочной литературой по химии нефти.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации	Код контролируемой компетенции
			Лекции	Практические	СРС		
1	Термобарические условия залегания нефти. Возможные типы химических превращений УВ в этих условиях.	25	2	4	2	контрольная работа, индивидуальные задания	31 (СК-6)-I
2	Биомаркеры низкокипящих нефтяных фракций	26	2	6	4		
3	Биомаркеры среднекипящих фракций	26	2	8	4	Контр. работы, индивидуальные задания, промежуточное тестирование	(ОПК-1) 31 (СК-6)-I
4	Биомаркеры высококипящих нефтяных фракций	28	2	6	8	контрольная работа, индивидуальные задания, промежуточное тестирование.	(ОПК-1) 31 (СК-6)-I
5	По разделам 2-4	29-32	-	16	6	Собеседование	У1 (СК-6)-I, В1 (СК-6)-I
	Всего		8	40	24		

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.Проскуракова, А.Е. Дрaбкина. – 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://neftekhimiya.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.

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