

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**Аннотированная рабочая программа дисциплины**  
**Теоретические основы переработки нефти и нефтепродуктов**

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.4.7.4. Теоретические основы переработки нефти и нефтепродуктов

2. **Цель дисциплины** - изучить теоретические основы процессов переработки нефтей различных типов, сформировать четкие представления о составе и свойствах основных типов товарных нефтепродуктов, дать практические навыки по разделению и основным физико-химическим методам анализа нефтей и нефтепродуктов.

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

4. **Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетных единицы, 72 часа, из которых - 36 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем - 24 часа – занятия лекционного типа, 12 часов – лабораторные работы, подготовка к экзамену - 36 часов.

### 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)
(СК-6)-I уровень - владение методами выделения и анализа нефтяных компонентов и продуктов переработки нефти	<b>З1 (СК-6) - I – Знать:</b> – теоретические основы процессов переработки нефтей и нефтепродуктов <b>У1(СК-6) –I – Уметь:</b> – уметь проводить расчёты, необходимые для выбора и обоснования условий эксперимента (влияние различных факторов: тип сырья, необходимые температура и давление, выбор растворителя, элюента, катализатора, расчёт результатов анализа). <b>В1(СК-6) -I – Владеть:</b> – способностью проводить расчеты по известным формулам и уравнениям с помощью компьютерных программ, пользоваться справочной литературой по нефтехимии.

### 6. Содержание дисциплины «Теоретические основы переработки нефти и нефтепродуктов» и структура учебных видов деятельности

№ п/п	Раздел дисциплины	Всего, часов	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	
				Лекции	Лаб.Работы
1	Подготовка нефти к переработке	6	25-26	6	-
2	Термические процессы переработки нефти	6	27-28	6	-
3	Термокаталитические процессы	8	29-30	4	4

	переработки нефти				
4	Нефтепродукты	8	31	4	4
5	Рациональное использование нефтегазовых ресурсов	8	32	4	4
	<b>Экзамен</b>	<b>36</b>			
	<b>Всего</b>	<b>72</b>		<b>24</b>	<b>12</b>

### **6.1 Темы (модули) и краткое содержание дисциплины «Теоретические основы переработки нефти и нефтепродуктов».**

**Тема 1.** Цели и задачи курса. Основные направления переработки нефти. Сырьевая база нефтяной и нефтеперерабатывающей промышленности. Характеристика нефтепродуктов. Схемы и типы НПЗ, их характеристики

**Тема 2.** Добыча нефти. Сбор и транспортировка нефти. Первичные исследования нефтей. Прямая перегонка нефти. Особенности перегонки сернистых нефтей. Углеводородный состав фракций прямой перегонки нефти.

**Тема 3.** Термические процессы переработки нефти. Общая характеристика. Крекинг. Пиролиз. Коксование. Основы теории газофазных термических реакций. Термодинамические основы образования и расщепления углеводородов. Кинетика и механизм реакций.

**Тема 4.** Термокаталитические процессы в нефтепереработке. Сравнительная характеристика каталитических процессов переработки нефти. Общие сведения о катализаторах и катализе в нефтехимии. Каталитический крекинг. Гидрокрекинг. Риформинг. Сырье. Назначение. Кинетика и механизм реакций. Выход целевых продуктов. Синтез высокооктановых компонентов бензина. Получение искусственных жидких топлив.

### **6.2 Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

## **7. Ресурсное обеспечение дисциплины «Теоретические основы переработки нефти и нефтепродуктов»**

### **Основная литература**

1. Рябов В. Д. Химия нефти и газа / В. Д. Рябов. – Изд. 2-е, испр. и доп. – Москва: Форум [и др.], 2016. – 334 с.
2. Подвинцев И. Б. Нефтепереработка: практический вводный курс / И. Б. Подвинцев. – Долгопрудный: Интеллект, 2011. – 119 с.

### **Дополнительная литература**

1. Магарил Р. З. Теоретические основы химических процессов переработки нефти / Р. З. Магарил. – Москва: КДУ, 2010. – 278 с.
2. Вержичинская С. В. Химия и технология нефти и газа / С. В. Вержичинская, Н. Г. Дигуров, С. А. Синицин. – М.: Форум [и др.], 2007. – 399 с.
3. Мановян А. К. Технология переработки природных энергоносителей / А. К. Мановян. – М.: Химия [и др.], 2004. – 454 с.
4. Смидович Е. В. Технология переработки нефти и газа Ч. 2: Крекинг нефтяного сырья и переработка углеводородных газов / Е. В. Смидович. – Изд. 3-е, перераб. и доп. – М.: Химия, 1980. – 328 с.
5. Брагинский О. Б. Мировая нефтепереработка: экологическое измерение / О. Б. Брагинский, Э. Б. Шлихтер; Рос. акад. наук. – М.: Академия, 2002. – 261 с.

6. Основные процессы нефтепереработки: справочник / [Р. А. Мейерс, Т. Абдель-Халим, Д. Акельсон и др.]; Роберт А. Майерс (ред); пер. с англ. яз. под ред. О. Ф. Глаголевой, О. П. Лыкова. – Санкт-Петербург: Профессия, 2011. – 940 с.

7. Потехин В. М. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки / В. М. Потехин, В. В. Потехин. – 3-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2014. – 886 с.

**Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

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

<http://eLIBRARY.ru>;

<http://www.uspkhim.ru>

**14. Преподаватель:** канд. хим. наук., ст. преподаватель Е.Б. Кривцов.