


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Директор института  
Высоких технологий

 Е.А. Анциферов



 2025г.

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

 В.В. Смирнов

« 16 »  2025г.



**ПРОГРАММА**  
**вступительного испытания**  
**по специальной дисциплине**  
**для поступающих на обучение по образовательным программам**  
**высшего образования – программам подготовки**  
**научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре ИРНИТУ**

**Научная специальность:**  
**2.6.10. Технология органических веществ**

Иркутск – 2025 г.

## **Тема №1. Исходные вещества для процессов основного органического и нефтехимического синтеза**

**Раздел 1.** Выделение низших и высших парафинов. Изомеризация парафинов.

**Раздел 2.** Выделение и концентрирование олефинов. Получение олефинов реакциями их взаимного превращения

**Раздел 3.** Выделение и концентрирование ароматических углеводородов. Получение ароматических углеводородов изомеризацией и деалкилированием.

**Раздел 4.** Получение ацетилена.

### **Основная литература**

1. Лебедев, Н. Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза: учеб. для студентов химико-технологических специальностей вузов / Н. Н. Лебедев. – 4-е изд., перераб. и доп.. – М.: Альянс, 2013. – 587 с.
2. Евстафьев С.Н. Органическая химия для технологов: учебное пособие / С. Н. Евстафьев, Е. С. Фомина. – Иркутск: ИРНИТУ, 2016. – 299 с

### **Дополнительная литература**

1. Галимов Ж.Ф. Химия природных энергоносителей: учеб.пособие.- Уфа: Изд-во УГНТУ, 2007.- С.442

## **Тема № 2. Процессы галогенирования**

**Раздел 1.** Характеристика процессов галогенирования.

**Раздел 2.** Радикально-цепное хлорирование: химия и теоретические основы процесса, технология жидкофазного хлорирования, технология газофазного хлорирования.

**Раздел 3.** Процессы фторирования.

### **Основная литература**

1. Лебедев, Н. Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза: учеб. для студентов химико-технологических специальностей вузов / Н. Н. Лебедев. – 4-е изд., перераб. и доп.. – М.: Альянс, 2013. – 587 с.
2. Евстафьев С.Н. Органическая химия для технологов: учебное пособие / С. Н. Евстафьев, Е. С. Фомина. – Иркутск: ИРНИТУ, 2016. – 299 с

### **Дополнительная литература**

1. Галимов Ж.Ф. Химия природных энергоносителей: учеб.пособие.- Уфа: Изд-во УГНТУ, 2007.- С.442

## **Тема № 3. Процессы гидролиза, гидратации, дегидратации, этерификации и амидирования**

**Раздел 1.** Гидролиз и щелочное дегидрохлорирование хлорпроизводных: химия и теоретические основы процессов, производство спиртов, хлоролефинов.

**Раздел 2.** Гидратация и дегидратация: химия и теоретические основы процессов, гидратация олефинов и ацетилена, процессы дегидратации.

**Раздел 3.** Этерификация

### **Основная литература**

1. Лебедев, Н. Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза: учеб. для студентов химико-технологических специальностей вузов / Н. Н. Лебедев. – 4-е изд., перераб. и доп.. – М.: Альянс, 2013. – 587 с.

2.Евстафьев С.Н. Органическая химия для технологов: учебное пособие / С. Н. Евстафьев, Е. С. Фомина. – Иркутск: ИРНТУ, 2016. – 299 с

**Дополнительная литература**

1.Галимов Ж.Ф. Химия природных энергоносителей: учеб.пособие.- Уфа: Изд-во УГНТУ, 2007.- С.442

**Тема № 4. Процессы алкилирования**

**Раздел 1.** Характеристика процессов алкилирования.

**Раздел 2.** Алкилирование по атому углерода.

**Раздел 3.** Алкилирование по атому кислорода, серы и азота.

**Основная литература**

1.Лебедев, Н. Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза: учеб. для студентов химико-технологических специальностей вузов / Н. Н. Лебедев. – 4-е изд., перераб. и доп.. – М.: Альянс, 2013. – 587 с.

2.Евстафьев С.Н. Органическая химия для технологов: учебное пособие / С. Н. Евстафьев, Е. С. Фомина. – Иркутск: ИРНТУ, 2016. – 299 с

**Дополнительная литература**

1.Галимов Ж.Ф. Химия природных энергоносителей: учеб.пособие.- Уфа: Изд-во УГНТУ, 2007.- С.442

**Тема № 5. Химия нефти и природного газа**

**Раздел 1.** Теория происхождения нефти. Физико-химические свойства нефти. Элементный состав нефти. Групповой состав нефти. Детонационная стойкость. Гетероатомные соединения нефти. Надмолекулярная структура нефти. Фракционный состав нефти. Классификация нефти.

**Раздел 2.** Природный газ.

**Основная литература**

1.Лебедев, Н. Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза: учеб. для студентов химико-технологических специальностей вузов / Н. Н. Лебедев. – 4-е изд., перераб. и доп.. – М.: Альянс, 2013. – 587 с.

2.Евстафьев С.Н. Органическая химия для технологов: учебное пособие / С. Н. Евстафьев, Е. С. Фомина. – Иркутск: ИРНТУ, 2016. – 299 с

**Дополнительная литература**

1.Галимов Ж.Ф. Химия природных энергоносителей: учеб.пособие.- Уфа: Изд-во УГНТУ, 2007.- С.442

**Тема № 6. Переработка углеводородных газов**

**Раздел 1.** Физико-химические основы процессов ректификации, экстракции, абсорбции и адсорбции.

**Раздел 2.** Характеристика первичных углеводородных газов и конечных продуктов их переработки.

**Раздел 3.** Сепарационные процессы обработки газа. Осушка газа жидкими поглотителями. Очистка газа от кислых компонентов.

**Раздел 4.** Абсорбционные процессы обработки углеводородных газов. Осушка и очистка газа адсорбентами. Переработка нефтяного газа.

**Основная литература**

1. Рябов, В. Д. Химия нефти и газа : учебник / В. Д. Рябов; Рос. гос. ун-т нефти и газа им. И. М. Губкина. – Изд. 2-е, испр. и доп. – М.: Техника [и др.], 2004. – 287 с.

2. Магарил, Р. З. Теоретические основы химических процессов переработки нефти / Р. З. Магарил. – М.: Кн. дом «Ун-т», 2010. – 278 с.

3. Вержичинская, С. В. Химия и технология нефти и газа / С. В. Вержичинская, Н. Г. Дигуров, С. А. Синицин . – М.: ФОРУМ, 2007. – 399 с.

**Дополнительная литература**

1. Сафиева Р.З., Сюняев Р.З. Физико-химические свойства нефтяных дисперсных систем и нефтегазовые технологии.- М.: Изд-во ИКИ, 2007.-С.580.

2. Технология переработки природных энергоносителей. Учебное пособие для вузов. / А.К. Мановян. – М: Химия, 2004. – 545 с.

3. Касаткин А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии. 9-е изд. – М.: Химия, 2009. –734 с.

**Тема № 7. Первичная переработка нефти**

**Раздел 1.** Подготовка нефти на промыслах и ее транспортировка. Подготовка нефти на нефтеперерабатывающих заводах.

**Раздел 2.** Атмосферная и атмосферно-вакуумная перегонка нефти. Стабилизация бензина и разделение его на узкие фракции.

**Раздел 3.** Перегонка мазута в вакууме.

**Основная литература**

1. Магарил, Р. З. Теоретические основы химических процессов переработки нефти / Р. З. Магарил. – М.: Кн. дом «Ун-т», 2010. – 278 с.

2. Вержичинская, С. В. Химия и технология нефти и газа / С. В. Вержичинская, Н. Г. Дигуров, С. А. Синицин . – М.: ФОРУМ, 2007. – 399 с.

**Дополнительная литература**

4. Сафиева Р.З., Сюняев Р.З. Физико-химические свойства нефтяных дисперсных систем и нефтегазовые технологии.- М.: Изд-во ИКИ, 2007.-С.580.

5. Технология переработки природных энергоносителей. Учебное пособие для вузов. / А.К. Мановян. – М: Химия, 2004. – 545 с.

6. Касаткин А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии. 9-е изд. – М.: Химия, 2009. –734 с.

Составитель:

Айзина Ю.А., к.х.н., доцент кафедры химической технологии им. Н.И. Ярополова