

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

«14» января 2026г.



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 В.В. Смирнов

«16» января 2026г.

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 – 2026 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: ИРНИТУ, 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: ИРНИТУ, 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: ИРНИТУ, 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. Сеницин . – 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. Сеницин . – 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