

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

Структурное подразделение «Химической технологии им. Н.И. Ярополова»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №7 от 14 мая 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ОСНОВЫ НЕФТЕХИМИИ»

Направление: 18.04.01 Химическая технология

Химическая технология органических веществ и топлива

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Айзина Юлия Александровна
Дата подписания: 11.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Боженков Георгий
Викторович
Дата подписания: 17.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Дьячкова
Светлана Георгиевна
Дата подписания: 14.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Основы нефтехимии» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-6 Способен к совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению	ПКС-6.5

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-6.5	Демонстрирует знание основных промышленных процессов нефтехимии, знание механизма и химизма превращений, протекающих в ходе их проведения, знание условий проведения этих процессов, а также взаимосвязи между условиями и их возможным технологическим оформлением и применяет их для разработки технологические схем производств; для обоснования выбора условий синтеза и типа реакционных аппаратов, обеспечивающих высокую производительность и селективность	Знать основные промышленные процессы нефтехимии Уметь обосновывать выбор условий синтеза и тип реакционных аппаратов Владеть методом построения моделей процессов нефтехимии

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Основы нефтехимии» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Инновационные технологии в нефтехимической промышленности», «Методические основы разработки нормативно-технической документации»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Основы АСНИ и САПР», «Оптимизация процессов переработки нефти»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 2 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45
--------------------	--

	минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 2
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия, в том числе:	26	26
лекции	13	13
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	13	13
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	46	46
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 2

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Сырье нефтехимии	1	3			1	4			Устный опрос
2	Методы разделения углеводородов	2	2							Устный опрос
3	Процессы окисления	3	2			2	5			Устный опрос
4	Процессы гидрирования и дегидрирования	4	2			3	4			Устный опрос
5	Процессы алкилирования и изомеризации	5	2					1	23	Устный опрос
6	Галоидсодержащие органические соединения	6	2					1	23	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		13				13		46	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Сырье нефтехимии	Назначение процессов нефтехимического синтеза. История нефтепереработки и нефтехимии. Структура нефтехимических производств. Назначение процессов нефтехимического синтеза,

		Запасы нефти и газа в мире и России. Состав нефти и газа, Элементный и химический состав нефти ,природного и попутного нефтяного газа. Физические и химические свойства нефти и газов.
2	Методы разделения углеводородов	Теоретические основы методов разделения углеводородов. Тепломассобменные процессы: перегонка и ректификация, абсорбция, адсорбция. Периодическое и однократное испарение.
3	Процессы окисления	Характеристика процессов окисления. Окисление парафинов
4	Процессы гидрирования и дегидрирования	Назначение и разновидности процесса гидрирования. Термодинамика, механизм, кинетика и катализаторы процесса гидрирования углеводородов различных классов, кислород- и азотсодержащих соединений
5	Процессы алкилирования и изомеризации	Назначение и классификация процессов алкилирования. Теоретические основы алкилирования парафиновых и ароматических углеводородов.
6	Галоидсодержащие органические соединения	Назначение и классификация процессов галоидирования. Термодинамика, химизм, кинетика радикально-цепного галоидирования. Хлорирование парафинов. Назначение и теоретические основы процесса

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 2

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Химический состав нефти и газа Свойства нефти и газа	4
2	Способы получения спиртов	5
3	Катализаторы нефтехимии	4

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	46

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

<http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-21745.pdf>

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

<http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-21745.pdf>

<http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-21745.pdf>

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 2 | Устный опрос

Описание процедуры.

Описание процедуры: устный опрос проводится в ходе проведения лекций, практических работ используются интерактивный метод обучения в виде групповой дискуссии.

Позволяет оценить умение и владение обучающегося излагать, анализировать и обобщать поставленного перед ним вопроса.

Пример задания

Тема (раздел) Процессы гидрирования и дегидрирования Вопросы для контроля:

1. Назначение и классификация процессов дегидрирования
2. Теоретические основы и промышленные схемы процессов одно- и двухстадийного дегидрирования парафинов

Критерии оценивания.

Ответ представлен в полном объеме с логическими рассуждениями и обоснованиями, нет пробелов и ошибок в ответе; (возможна одна неточность, оговорка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала). - зачтено

Допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере - не зачтено

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПКС-6.5	устный ответ	зачет

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 2, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Описание процедуры: устный опрос проводится в ходе проведения лекций, практических работ используются интерактивный метод обучения в виде групповой дискуссии. Позволяет оценить умение и владение обучающегося излагать, анализировать и обобщать поставленного перед ним вопроса.

Пример задания:

Пример задания

Тема (раздел) Процессы гидрирования и дегидрирования Вопросы для контроля:

1. Назначение и классификация процессов дегидрирования
2. Теоретические основы и промышленные схемы процессов одно- и двухстадийного дегидрирования парафинов.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Ответ представлен в полном объеме с логическими рассуждениями и обоснованиями, нет пробелов и ошибок в ответе; (возможна одна неточность, оговорка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала). Ответ представлен с логическими рассуждениями и обоснованиями, но не в полном объеме, допущена одна ошибка или два-три недочета.	Допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере

7 Основная учебная литература

1. Белозерова О. В. Основы нефтехимии : учебное пособие / О. В. Белозерова, 2021. - 92.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-21745.pdf>

9 Ресурсы сети Интернет

10 Профессиональные базы данных

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины