

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)

Кафедра автомобилей и автомобильного хозяйства

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМНР

Полякова Л.Ю.
(подпись, расшифровка подписи)

«15» мая 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

«ФДТ.1 Химическая технология переработки нефти»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
(код и наименование направления подготовки)

Сервис и техническая эксплуатация транспортных и технологических машин и оборудования
(нефтегазодобыча)
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2025

**Рабочая программа дисциплины «ФДТ.1 Химическая технология переработки нефти»
/сост. А.А. Сиразетдинов - Кумертау: ОГУ, 2025**

Рабочая программа предназначена студентам заочной формы обучения по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов знаний основ химии нефти, комплексной переработки нефти с целью получения товарной продукции и базового сырья для всех видов транспорта.

Задачи:

- познакомить с современными достижениями нефтехимической переработки нефти;
- изучить углеводородный и фракционный состав нефти;
- изучить теоретических основы процессов переработки нефти и её фракций;
- изучить эксплуатационные свойства и технические требования к товарным нефтепродуктам;
- научить основным методам рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды;
- научить основным методов установления и расчёта основных показателей качества нефти и продуктов ее переработки.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является факультативной(ым)

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.15 Химия*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1-В-3 Применяет знания из области химии в профессиональной деятельности	<u>Знать:</u> - теоретические основы процессов переработки нефти и её фракций; - виды и содержание инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов; - основы производства и нормативы расхода топливно-энергетических ресурсов, рациональное применение топлив. <u>Уметь:</u> - применять знания законов получения, хранения и переработки информации при разработке химико-

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		технологических процессов; - проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа. Владеть: методами проведения физико-химических методов анализа на основе использования отечественного и зарубежного опыта.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	8,25	8,25
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	99,75	99,75
- <i>самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;</i>	91,75	91,75
- <i>подготовка к практическим занятиям;</i>	4	4
- <i>подготовка к зачету.</i>	4	4
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Химический состав и физические свойства нефти	23	1	2	-	20
2	Технологические основы процессов переработки нефтяного сырья	23	1	2	-	20
3	Химизм и механизм превращения углеводородного сырья при термическом воздействии	21	1	-	-	20

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
4	Химизм и механизм превращения углеводородного сырья в термokatалитических процессах	21	1	-	-	20
5	Производство нефтепродуктов различного назначения. Охрана окружающей среды	20	-	-	-	20
	Итого:	108	4	4	-	100
	Всего:	108	4	4	-	100

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел № 1. Введение. Химический состав и физические свойства нефти.

Современное состояние и перспективы развития нефтяной и нефтеперерабатывающей промышленности России и других стран. Роль отдельных источников энергии в топливноэнергетическом балансе. Характеристика месторождений нефти.

Раздел № 2. Технологические основы процессов переработки нефтяного сырья.

Классификация физических методов. Подготовка нефти, газа и газоконденсата к переработке. Основы переработки природных газов и газоконденсатов. Строение нефтяных эмульсий и методы их разрушения. Теоретические основы атмосферной и вакуумной перегонки нефти. Азеотропная и экстрактивная перегонка. Адсорбционные методы разделения и очистки сырья. Деасфальтация нефтяных остатков и депарафинизация нефтяных фракций.

Раздел № 3. Химизм и механизм превращения углеводородного сырья при термическом воздействии.

Разложение органических соединений нефти под действием высоких температур. Химизм термического крекинга индивидуальных углеводородов и их смесей. Химизм и механизм превращения при термическом воздействии на алканы, циклоалканы, алкены, арены, содержащиеся в углеводородном сырье. Термическое разложение в процессах термического крекинга, пиролиза, коксования.

Раздел № 4. Химизм и механизм превращения углеводородного сырья в термokatалитических процессах.

Общие сведения о катализе и катализаторах. Применение каталитических процессов в нефтепереработке. Каталитический крекинг. Каталитический риформинг. Каталитическая изомеризация и различные модификации гидрогенизационных процессов.

Раздел № 5. Производство нефтепродуктов различного назначения. Охрана окружающей среды.

Классификация товарных нефтепродуктов. Принципы компаундирования сырья и фракций для получения товарных нефтепродуктов. Применение различных присадок при изготовлении нефтепродуктов. Охрана окружающей среды в нефтехимическом производстве.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Физические свойства нефти. Определение вязкости	2
2	2	Тепловые эффекты процессов химической переработки нефтяного сырья	2
		Итого:	4

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

– Рябов, В. Д. Химия нефти и газа : учеб. пособие / В.Д. Рябов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 335 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0847-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/940691> (дата обращения: 30.05.2021). – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=183957>

5.2 Дополнительная литература

– Пономарева Г.А. Углеводороды нефти и газа. Физико-химические свойства : учебное пособие / Пономарева Г.А.. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 99 с. — ISBN 978-5-7410-1411-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/61419.html> (дата обращения: 30.05.2021). — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/61419.html>

– Башкирцева, Н. Ю. Сбор, транспорт и хранение нефти, нефтепродуктов и газа : учебное пособие / Башкирцева Н. Ю. , Рахматуллин Р. Р. - Казань : Издательство КНИТУ, 2016. - 132 с. - ISBN 978-5-7882-2107-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788221076.html>

– Методические рекомендации к практическим занятиям/ С.Г. Шарипова; Кумертауский филиал ОГУ – Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2022. – 96 с.

5.3 Интернет-ресурсы

- <http://www.ict.edu.ru/> - ИКТ-Портал: Библиотека
- <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/> - Электронная библиотека учебных материалов по химии сайта «Chemnet»
- <http://www.greenchemistry.ru/index.htm/> - Научно-образовательный Центр «Химия в интересах устойчивого развития – Зеленая химия» - раздел Учебные материалы
- <http://aist.osu.ru/> – Автоматизированная Интерактивная Система Сетевого Тестирования ОГУ.
- <http://www.hij.ru/read/hot-topics/archofideas/6493/> - научно-популярный журнал «Химия и жизнь»;
- <http://www.chem.msu.su/rus/vmgu/welcome.html> - Журнал «Вестник Московского университета». Серия «Химия».
- <http://en.edu.ru/> - Естественно-научный образовательный портал, разделы Химия. Физика. Биология;

5.4 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Операционная система РЕД ОС
- Пакет офисных приложений LibreOffice (Writer, Calc, Impress, Math, Draw, Base)
- 7zip — архиватор: P7Zip
- Веб-браузер с поддержкой ГОСТовского шифрования для работы с ГИС (госИС): Chromium
- Программа для создания и обработки растровой графики с частичной поддержкой работы с векторной графикой: GIMP
- САПР КОМПАС-3D
- Простой редактор файлов PDF: PDFedit
- <https://yandex.ru/> - бесплатный российский Интернет обозреватель Яндекс. Браузер
- <http://aist.osu.ru/> АИССТ ОГУ - автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования ОГУ

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные и практические занятия проводятся в учебных аудиториях.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала и ОГУ.

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
код и наименование

Профиль: Сервис и техническая эксплуатация транспортных и технологических машин и оборудования (нефтегазодобыча)

Дисциплина: ФДТ.1 Химическая технология переработки нефти

Форма обучения: заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2025

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры
автомобилей и автомобильного хозяйства
наименование кафедры

протокол № 9 от «30» апреля 2025 г.

Ответственный исполнитель, и.о. заведующего кафедрой
автомобилей и автомобильного хозяйства
наименование кафедры


подпись Е.С. Золотарев
расшифровка подписи

Исполнители:

Ст. преподаватель кафедры ААХ
должность


подпись А.А. Сиразетдинов
расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол № 6 от «15» августа 2025г.

Председатель НМС


подпись Л.Ю. Полякова
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав.кафедрой ААХ


подпись Е.С. Золотарев
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой _____


подпись С.Н. Козак
расшифровка подписи