

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

Кафедра автомобилей и автомобильного хозяйства



**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 2024

**Рабочая программа дисциплины «ФДТ.1 Химическая технология переработки нефти»  
/сост. А.А. Сиразетдинов - Кумертау: ОГУ, 2024**

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	<b><u>Знать:</u></b> - 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. <b><u>Уметь:</u></b> - 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. <b>Владеть:</b> 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
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>8,25</b>	<b>8,25</b>
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>99,75</b>	<b>99,75</b>
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	91,75	91,75
- подготовка к практическим занятиям;	4	4
- подготовка к зачету.	4	4
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

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 термокаталитических 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 термокаталитических 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 2024

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры  
автомобилей и автомобильного хозяйства \_\_\_\_\_  
наименование кафедры

протокол № 8 от "05" апреля 2024 г.


Ответственный исполнитель, и.о. заведующего кафедрой  
автомобилей и автомобильного хозяйства \_\_\_\_\_  
наименование кафедры  Е.С. Золотарев  
подпись расшифровка подписи

*Исполнители:*  
Ст. преподаватель кафедры ААХ \_\_\_\_\_  
должность  А.А. Сиразетдинов  
подпись расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол № 5 от « 18 » августа 2024г.

Председатель НМС \_\_\_\_\_  
 Л.Ю. Полякова  
подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав.кафедрой ААХ \_\_\_\_\_  
 Е.С. Золотарев  
подпись расшифровка подписи

Заведующий библиотекой \_\_\_\_\_  
 С.Н. Козак  
подпись расшифровка подписи