

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

Кафедра экономических и общеобразовательных дисциплин



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

Кумертау 2021

Рабочая программа дисциплины «ФДТ.1 Химическая технология переработки нефти» /сост. С.Г. Шарипова - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2021

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

© Шарипова С.Г., 2021
© Кумертауский филиал ОГУ, 2021

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.13 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 общеинженерные 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
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	93	93
- подготовка к практическим занятиям;	2	2
- подготовка к зачету.	4,75	4,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	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	21	1	-		20

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	воздействии					
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>

– Методические рекомендации к практическим занятиям/ С.Г. Шарипова; Кумертауский филиал ОГУ – Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2021. – 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;

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Операционная система Microsoft Windows
- Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)
- Приложения Microsoft Visio
- Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite
- Бесплатное средство просмотра файлов PDF - Adobe Reader
- Свободный файловый архиватор 7-Zip
- <https://yandex.ru/> - бесплатный российский Интернет обозреватель Яндекс. Браузер
- <http://aist.osu.ru/> АИССТ ОГУ - автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования ОГУ.
- <http://rucont.ru/> - Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» ОГУ;
- <https://e.lanbook.com/book/615> – Электронно-библиотечная система «Лань».
- <http://www.biblioclub.ru/> - Университетская библиотека онлайн;
- <http://znanium.com/> - Znanium издательства «Инфра-М».

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.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

**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 2021

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры
экономических и общеобразовательных дисциплин

наименование кафедры

протокол № 1 от «30» 08 2021г.

Ответственный исполнитель, и.о. зав. кафедрой
экономических и общеобразовательных дисциплин

наименование кафедры

подпись

Ахмадиева З.Р.
расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент кафедры ЭиОД

должность

подпись

С.Г. Шарипова
расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол № 1 от «31» 08 2021г.

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