

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИНИЦТ

Р.Р. Даминев

(подпись)

29.06.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

(36947) Основы переработки нефти и нефтепродуктов

Направление подготовки (специальность): **15.03.02 Технологические машины и оборудование**

Направленность: **профиль «Оборудование нефтегазовой отрасли»**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Форма обучения: **очная; заочная;**

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: **Технология нефти и газа (ТНГ);**

Трудоемкость дисциплины: **1 з.е. (36час)**

Уфа 2023

Рабочую программу дисциплины разработал(и):

_____ А.Т. Гильмутдинов, д-р техн. наук, профессор

Рецензент

_____ Профессор, д-р техн. наук Г.М. Сидоров

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технология нефти и газа (ТНГ);, обеспечивающей преподавание дисциплины 26.04.2023, протокол №10.

Заведующий кафедрой
Технология нефти и газа (ТНГ) _____ А.Ф. Ахметов

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой ТМО _____ И.Р. Кузеев

Год приема 2023 г.

Рабочая программа зарегистрирована 08.06.2023 № 6 в ОПЛА и внесена в электронную базу данных

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, предшествующие изучению данной дисциплины (исходя из формирования этапов по компетенциям):

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее (исходя из формирования этапов по компетенциям): Научно-исследовательская работа; Прикладное программирование для проектирования, планирования и нефтегазового сервиса; Проектирование трубопроводных систем; Проектная мастерская "Проект по прототипированию и оптимизации оборудования нефтегазовой отрасли"; Проектная мастерская "Проект по разработке инновационных объектов для нефтегазовой отрасли"; Проектная мастерская "Проект по созданию цифровых моделей технологических установок нефтегазовой отрасли"

Блок: Блок 1. Дисциплины (модули);

Обязательная или часть, формируемая участниками образовательных отношений (в том числе элективные дисциплины): Часть, формируемая участниками образовательных отношений;

Форма обучения: очная

Семестр, в котором преподается дисциплина	Трудоемкость дисциплины				Вид промежу- точной аттестации
	Зачет- ные едини- цы	Часы			
		Общая	В том числе		
			контакт- ная	СРО	
2	1	36	4	32	
ИТОГО:	1	36	4	32	

Форма обучения: заочная

Семестр, в котором преподается дисциплина	Трудоемкость дисциплины				Вид промежу- точной аттестации
	Зачет- ные едини- цы	Часы			
		Общая	В том числе		
			контакт- ная	СРО	
4	1	36	2	34	
ИТОГО:	1	36	2	34	

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/индекс компетенции
1	Способен осуществлять проведение работ по обработке а анализу научно-технической информации и результатов исследований	ПК-1-1

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ПК-1	1.1 Обработывает и представляет экспериментальные данные и результаты испытаний при решении профессиональных задач 1.2 Решает конкретные профессиональные задачи, с использованием соответствующих программных продуктов, предназначенных для проектирования объектов в нефтегазовой отрасли	З(ПК-1)	Знать: основы технологии получения топлив
		У(ПК-1)	Уметь: составлять схему получения топлив
		В(ПК-1)	Владеть: методиками проведения анализов по определению основных эксплуатационных свойств моторных топлив

3. Структура дисциплины

3.1. Виды учебной работы и трудоемкость (всего и по семестрам, в часах)

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Всего и по семестрам, часы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, всего в том числе:	4		4										
лекции (всего)	0												
-в т.ч. лекции on-line курс	0												
практические занятия (ПЗ)	0												
-в т.ч. практические занятия on-line курс	0												
лабораторные работы (ЛР)	4		4										
контролируемая самостоятельная работа (защита курсового проекта, курсовой работы и др. работ (при наличии))	0												
-в т.ч. лабораторные работы on-line курс	0												
иная контактная работа	0												

(сдача зачета, экзамена, консультации)													
проектная деятельность (ПД)	0												
Самостоятельная работа обучающихся (СРО), всего в том числе: (указать конкретный вид СРО)	32		32										
выполнение и подготовка к защите курсового проекта или курсовой работы	0												
выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п	0												
изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	12		12										
подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	10		10										
подготовка к сдаче зачета, экзамена	0												
иные виды работ обучающегося (при наличии)	0												
освоение on-line курса	10		10										
самостоятельная проектная деятельность (СПД)	0												
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	36		36										

Форма обучения: заочная

Вид учебной работы	Всего и по семестрам, часы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, всего в том числе:	2				2								
лекции (всего)	0												
-в т.ч. лекции on-line курс	0												
практические занятия (ПЗ)	0												
-в т.ч. практические занятия on-line курс	0												
лабораторные работы (ЛР)	2				2								
контролируемая самостоятельная работа (защита курсового проекта, курсовой работы и др. работ (при наличии))	0												
-в т.ч. лабораторные работы on-line курс	0												
иная контактная работа (сдача зачета, экзамена, консультации)	0												

проектная деятельность (ПД)	0												
Самостоятельная работа обучающихся (СРО), всего в том числе: (указать конкретный вид СРО)	34				34								
выполнение и подготовка к защите курсового проекта или курсовой работы	0												
выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п	0												
изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	14				14								
подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	10				10								
подготовка к сдаче зачета, экзамена	0												
иные виды работ обучающегося (при наличии)	0												
освоение on-line курса	10				10								
самостоятельная проектная деятельность (СПД)	0												
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	36				36								

4. Содержание дисциплины

4.1. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий (в часах)

Форма обучения: очная

(раздела)Номер темы	Название темы (раздела)	Семестр	Трудоемкость, часы					Шифр результата обучения
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	Всего	
1	Общие сведения о нефти. Классификация товарных нефтепродуктов. Классификация процессов переработки нефти	2	0	0	4	32	36	З(ПК-1) У(ПК-1) В(ПК-1)
	ИТОГО:		0	0	4	32	36	

Форма обучения: заочная

(раздела)Номер темы	Название темы (раздела)	Семестр	Трудоемкость, часы					Шифр результата обучения
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	Всего	
1	Общие сведения о нефти. Классификация товарных нефтепродуктов. Классификация процессов переработки нефти	4	0	0	2	34	36	З(ПК-1) У(ПК-1) В(ПК-1)
	ИТОГО:		0	0	2	34	36	

4.3. Перечень лабораторных работ

Номер раздела	№ ЛР	Название лабораторной работы	Трудоемкость, часы		
			очная	очно-заочная	заочная
1-Общие сведения о нефти. Классификация товарных нефтепродуктов. Классификация процессов переработки нефти	1	Определение фракционного состава нефти и нефтепродуктов Определение фракционного состава нефти и нефтепродуктов на разгонном аппарате	4		2
-		ИТОГО:	4		2

4.5. Виды СРО

Номер раздела	Вид СРО	Трудоемкость, часы		
		очная	очно-заочная	заочная
1-Общие сведения о нефти. Классификация товарных нефтепродуктов. Классификация процессов переработки нефти	освоение on-line курса	10		10
1-Общие сведения о нефти. Классификация товарных нефтепродуктов. Классификация процессов переработки нефти	подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	10		10
1-Общие сведения о нефти. Классификация товарных нефтепродуктов. Классификация процессов переработки нефти	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	12		14
-	ИТОГО:	32		34

Темы для самостоятельной работы обучающихся

Раздел 1. Общие сведения о нефти. Классификация товарных нефтепродуктов. Классификация процессов переработки нефти

Изучение on-line курса

5. Формы текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации

Перечень оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине приведен Фонде оценочных средств (приложение Б).

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Сведения об обеспеченности дисциплины основной, дополнительной и учебно-методической литературой приведены в формах № 1-УЛ и № 2-УЛ (приложение А).

6.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуемых для освоения дисциплины

Названия современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуемых для освоения дисциплины	Ссылки на официальные сайты
Журнал "Нефтепереработка и нефтехимия"	http://www.npnh.ru/
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/
Официальный Сайт Башнефть	http://www.bashneft.ru/
Официальный Сайт Лукойл	http://www.lukoil.ru/
Официальный Сайт Роснефть	https://www.rosneft.ru/
Электронная библиотека УГНТУ	http://bibl.rusoil.net/
Электронная нефтегазовая библиотека РГУ им. Губкина	http://elib.gubkin.ru
Электронно-библиотечная система	http://www.iqlib.ru/
Электронный каталог научно-технической библиотеки Тюменского индустриального университета	http://elib.tyuiu.ru/

Электронный каталог научно-технической библиотеки Ухтинского государственного технического университета	http://lib.ugtu.net/books
---	---

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1. Перечень специальных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр., используемых при реализации дисциплины с перечнем основного оборудования

№ пп.	Номер помещения	Оснащенность помещения (перечень основного оборудования)	Наименование помещения
1	1-360	Компьютер персональный i3-4170/21,5" PHILIPS 226V4LAB(1);Микшер-усилитель ITC ESCORT T-120(1);Проектор инсталляционный EPSON EB-5510(1);Учебно-наглядные пособия по дисциплине,набор демонстрационного оборудования; Столы, стулья;	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).
2	1-420в	Компьютер Intel Core 2 Duo E8200(1);Компьютер WIN i3-550(2);Компьютер персональный i3-4170/21,5" PHILIPS 226V4LAB(1);МФУ hp Laser Jet Pro M1536dnf<CE538A>A4(1);Монитор 19" Acer(1);Монитор ASUS VA24DQ Black 23,8", шт(3);Сервисное устройство д\очистки Katun 3 м(1);Системный блок CRONA:i7 11700/DDR4 2*16GB/SSD 250Gb Samsung/HDD 1Tb/600W(3);Шкаф(ы) для хранения	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
3	1-530	Автоматический портативный анализатор ИК-Фурье спектрометр ERASPEC BD(1);Аналитический комплекс д\исследований на базе спектрофотометра УФ-3200 (ТМ Эковь(1);Аппарат ЛВП-М для определения максимальной высоты негорючего пламени(1);Аппарат для определения индукционного периода бензинов ИПБ-1(1);Аппарат для определения коксуемости нефтепродуктов ТЛ-1(1);Аппарат для определения предельной температуры фильтруемости ПТФ-ЛАБ-12(1);Аппарат для определения температуры вспышки в открытом тигле ТВО-ЛАБ-11(1);Аппарат для определения фактических смол в моторном топливе ТОС-ЛАБ-02К(1);Аппарат для определения фракц. состава нефти и нефтепродуктов АРН-ЛАБ-11(2);Аппарат копировальный КМ 1650(1);Аппарат ректификации нефти АРН-2(2);Аппарат ректификации нефти для построения кривых ИТК с целью опр.АРН-2(1);Баня термостатирующая прецизионная LOIP LB-216(1);Барометр БАММ-1(1);Весы АР 2140(1);Весы аналитические HR-250 AZ(2);Весы лабораторные GF-1200(1);Весы электронные ВР 4149-10	Лаборатория – оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.

7.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, используемых в учебном процессе при освоении дисциплины

№ пп.	Наименование ПО	Лицензионная чистота (реквизиты лицензии, свидетельства о гос. регистрации и т.п., срок действия)
1	ABBYY FineReader 10	Дата выдачи лицензии 04.06.2010, Поставщик: ЗАО "СофтЛайн Трейд"
2	ABBYY FineReader 9.0	Дата выдачи лицензии 16.05.2008, Поставщик: ЗАО "СофтЛайн Трейд"
3	Microsoft Office	Дата выдачи лицензии 01.01.2007

8. Организация обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по данной образовательной программе, разрабатывается индивидуальная программа освоения дисциплины с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Приложение А

Форма № УЛ-1

СВЕДЕНИЯ

об обеспеченности дисциплины основной и дополнительной учебной литературой

Наименование дисциплины: (36947)(36947)Основы переработки нефти и нефтепродуктовНаправление подготовки (специальность): 15.03.02 Технологические машины и оборудованиеНаправленность: профиль«Оборудование нефтегазовой отрасли»Форма обучения: очная;заочная;Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Технология нефти и газа (ТНГ);

Тип	Назначение учебных изданий	Семестр			Библиографическое описание	Кол-во экз.	Адрес ания нахождения электронного	остиКоэффициент
		очная	очно-заочная	заочная				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Основная литература	Для выполнения СРО;Для изучения теории;	2		4	Ахметов, С. А. Технология глубокой переработки нефти и газа = The technology of deep processing of oil and gas : учебное пособие / С. А. Ахметов. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Недра, 2013. - 544 с. - Текст : непосредственный.	586	-	0.30

Основная литература	Для выполнения СРО; Для изучения теории;	2		4	Ахметов, С. А. Лекции по технологии глубокой переработки нефти в моторные топлива : мультимедиа-учебник / С. А. Ахметов ; УГНТУ, каф. ТНГ. - Уфа : УГНТУ, 2008. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/TNG/Akhmetov1.rar . - Текст : электронный.	1	http://bibl.rusoil.net	1.00
Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 7 и 9 - библиотекой								

Составил:

_____ А.Т. Гильмутдинов, д-р техн. наук, профессор

Год приема 2023 г.

СВЕДЕНИЯ**об обеспеченности дисциплины учебно-методическими изданиями**Наименование дисциплины: (36947)(36947)Основы переработки нефти и нефтепродуктовНаправление подготовки (специальность): 15.03.02 Технологические машины и оборудованиеНаправленность профиль«Оборудование нефтегазовой отрасли»Форма обучения очная;заочная;Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Технология нефти и газа (ТНГ);

Назначение учебных изданий	Семестр			Библиографическое описание	Кол-во экз.		Адрес нахождения электронного	Коэффициент
	очная	очно-заочная	заочная		Всего	в том числе		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Для выполнения лабораторных работ;	2		4	Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине: "Основы переработки нефти и нефтепродуктов" / УГНТУ, каф. ТНГ ; сост.: Р. Р. Фасхутдинов, Л. А. Насырова. - Уфа : УГНТУ, 2021. - 1,04 Мб. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/TNG/Faskhutdinov10.pdf . - Текст : электронный.	1	0	http://bibl.rusoil.net	1.00
Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 6,7 и 9 - библиотекой								

Составил:

_____ А.Т. Гильмутдинов, д-р техн. наук, профессор

Год приема 2023 г.

Приложение Б

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИНИЦТ

_____ Р.Р. Даминев
29.06.2023

**Фонд оценочных средств по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине
(36947) Основы переработки нефти и нефтепродуктов**

Направление подготовки (специальность): 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность: профиль «Оборудование нефтегазовой отрасли»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная; заочная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Технология нефти и газа (ТНГ);

Трудоемкость дисциплины: 1 з.е. (36час)

Уфа 2023

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине разработал (и):

_____ А.Т. Гильмутдинов, д-р техн. наук, профессор

—
Рецензент

_____ Профессор, д-р техн. наук Г.М. Сидоров

—

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине рассмотрен и одобрен на заседании кафедры Технология нефти и газа (ТНГ);, обеспечивающей преподавание дисциплины 26.04.2023, протокол №10.

Заведующий кафедрой Технология нефти и газа (ТНГ); _____ А.Ф. Ахметов

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой ТМО _____ И.Р. Кузеев

Год приема 2023 г.

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине
зарегистрирован 08.06.2023 № 6 в отделе МСОП и внесен в электронную базу данных

1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Шифр результата обучения	Результат обучения	Индикатор достижения компетенций	Показатели достижения результатов освоения компетенций	Вид оценочного средства
1	Общие сведения о нефти. Классификация товарных нефтепродуктов. Классификация процессов переработки нефти	В(ПК-1)	основы технологии получения топлив	1.1 Обрабатывает и представляет экспериментальные данные и результаты испытаний при решении профессиональных задач	подбирает оптимальную схему переработки нефти для обеспечения выпуска заданного ассортимента нефтепродуктов	Лабораторная работа Письменный и устный опрос
				1.2 Решает конкретные профессиональные задачи, с использованием соответствующих программных продуктов, предназначенных для проектирования объектов в нефтегазовой отрасли	подбирает оптимальную схему переработки нефти для обеспечения выпуска заданного ассортимента нефтепродуктов	Лабораторная работа Письменный и устный опрос
		З(ПК-1)		1.1 Обрабатывает и представляет экспериментальные данные и результаты испытаний при решении профессиональных задач	перечисляет основные группы товарных нефтепродуктов	Письменный и устный опрос
				1.2 Решает конкретные профессиональные задачи, с использованием соответствующих программных продуктов, предназначенных для	перечисляет основные группы товарных нефтепродуктов	Письменный и устный опрос

			проектирования объектов в нефтегазовой отрасли		
		У(ПК-1)	1.1 Обрабатывает и представляет экспериментальные данные и результаты испытаний при решении профессиональных задач	составляет блок-схему нефтеперерабатывающего завода для выпуска заданных нефтепродуктов	Письменный и устный опрос
			1.2 Решает конкретные профессиональные задачи, с использованием соответствующих программных продуктов, предназначенных для проектирования объектов в нефтегазовой отрасли	составляет блок-схему нефтеперерабатывающего завода для выпуска заданных нефтепродуктов	Письменный и устный опрос

2. Перечень оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

п/п	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Шкала оценки
1	2	3	4	5
1	Лабораторная работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по лабораторным исследованиям	Темы, задания для выполнения лабораторных работ; вопросы и требования к их защите	«зачтено» выставляется обучающемуся, если студент выполнил лабораторные работы в полном объеме; - применяет теоретические знания для выполнения лабораторных исследований, выполняет лабораторные работы грамотно; - оформляет отчеты корректно, в них имеются все необходимые сведения и результаты лабораторных исследований; - защищает отчеты о лабораторной работе, продемонстрировав достаточные знания в объеме учебной программы по дисциплине, умение делать выводы; существенные ошибки отсутствуют «незачтено» выставляется обучающемуся, если студент не выполнил лабораторные работы в полном объеме; - оформляет отчеты о выполнении лабораторных работ некорректно; - не защищает отчет о лабораторной работе
2	Письменный и устный	Оценочное средство для теку-	Совокупность вопросов, за-	«зачтено» выставляется обучающемуся, если студент пока-

	опрос	щего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Позволяет выявить и восполнить пробелы в знаниях; повторить, закрепить, систематизировать материал; оценить знания, умения, теоретические и практические навыки; определить уровень сформированных у студентов компетенций по дисциплине (модулю)	даний, упражнений, тестов для выполнения контрольных работ, домашних заданий, РГР и иных учебных работ. Комплект билетов для текущей и промежуточной аттестации	зал глубокие знания пройденного материала, привел ответы на поставленные вопросы (в ответах допускаются небольшие неточности и недочеты); проявил способность творчески мыслить и анализировать вопросы теоретического курса; проявил способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности «незачтено» выставляется обучающемуся, если студент не показал глубокие знания пройденного материала, не смог привести ответы на большинство поставленных вопросов (в ответах присутствуют значительные ошибки и недочеты)
--	-------	--	---	---

Приложение В

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

Письменный и устный опрос.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

1 Классификация нефтей по содержанию серы по ГОСТ 31378-2009.

В зависимости от массовой доли серы нефть подразделяют на четыре класса (таблица 1). 3.3 По плотности, а при поставке на экспорт дополнительно по выходу фракций и массовой доле парафина нефть подразделяют на пять типов (таблица 2): - 0 — особо легкая; -1 — легкая; - 2 — средняя; - 3 — тяжелая; - 4 — битуминозная.

2 Разделение нефтей, поступающих на НПЗ, по степени подготовки на группы по ГОСТ 31378-2009.

По степени подготовки нефть подразделяют на группы 1-3

Массовая доля воды, %, не более:

1 - 0,5

2 - 0,5

3 - 1,0

Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм³, не более:

1 - 100

2 - 300

3 - 900

Массовая доля механических примесей, %, не более: 0,05

Давление насыщенных паров, кПа (мм рт. ст.), не более: 66,7 (500)

Массовая доля органических хлоридов во фракции, выкипающей до температуры 2040С, млн.-1 (ppm), не более:

1 - 10

2 - 10

3 - 10

П р и м е ч а н и е - Если по одному из показателей нефть относится к группе с меньшим номером, а по другому - к группе с большим номером, то нефть признают соответствующей группе с большим номером.

3 Требования к нефтям, поступающим на установки первичной переработки, по содержанию хлористых солей и воды.

В соответствии с требованиями нефтеперерабатывающей промышленности нефть, направляемая на первичную перегонку, должна содержать не более 3 мг/л солей, 0,2 и 0,005% по массе воды и мех. примесей (в связи с тенденцией углубления переработки нефти эти показатели м. б. ужесточены). Дополнит. очистку на НПЗ нефти, поступающей с нефтепромыслов, проводят электротермохим. методом, сочетающим термохим. отстаивание с электрич. обработкой водно-нефтяной эмульсии. Разрушение ее основано на том, что при попадании в перем. электрич. поле капли воды поляризуются и взаимодей. между собой как крупные диполи. При достаточно близком расстоянии между каплями силы взаимодей. настолько велики, что происходит сближение капель и их коалесценция. Кроме того, вероятность столкновения и слияния капель значительно возрастает из-за броуновского движения и синхронной вибрации их с электрич. полем. Установки для удаления из нефти примесей этим методом наз. электрообессоливающими (ЭЛОУ) и, наряду с НПЗ, сооружаются иногда

на нефтепромыслах; в последнем случае нефть кроме обезвоживания подвергается также обессоливанию.

- 4 Вредное влияние солей в процессе перегонки нефти.
- 5 Вредное влияние воды в процессе перегонки нефти.
- 6 Атмосферная перегонка нефти в присутствии испаряющего агента.
- 7 Вакуумная перегонка нефтяных фракций.
- 8 Продукты, получаемые при атмосферной перегонке нефти, и их дальнейшее использование.
- 9 Продукты, получаемые при вакуумной перегонке мазута, и их дальнейшее использование.
- 10 Основные направления переработки нефти.
- 11 Назначение процесса гидроочистки нефтяных фракций, место и роль установки гидроочистки в схеме НПЗ.
- 12 Назначение процесса каталитического крекинга, сырье и продукты, место и роль установки каталитического крекинга в схеме НПЗ.
- 13 Назначение процесса гидрокрекинга, сырье и продукты, место и роль установки гидрокрекинга в схеме НПЗ.
- 14 Назначение процесса каталитического риформинга, сырье и продукты, место и роль установки каталитического риформинга в схеме НПЗ.
- 15 Назначение процесса замедленного коксования, сырье и продукты, место и роль установки замедленного коксования в схеме НПЗ.
- 16 Типовая блок-схема завода топливного профиля.
- 17 Типовая блок-схема завода топливно-масляного профиля.
- 18 Типовая блок-схема завода нефтехимического профиля.

Лабораторная работа.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

- 1 Пределы выкипания бензиновых фракций и пути их дальнейшего использования.
- 2 Основные требования, предъявляемые к автомобильным и авиационным бензинам.
- 3 Давление насыщенных паров (определение). Допустимые значения давления насыщенных паров для авто- и авиабензинов.
- 4 Сернистые соединения, присутствующие в бензинах. Допустимое содержание серы.
- 5 Октановое число. Методы определения октанового числа. Пути повышения октанового числа. Маркировка автомобильных и авиационных бензинов.
- 6 Основные требования, предъявляемые к реактивным топливам. Марки реактивных топлив.
- 7 Пути повышения термоокислительной стабильности реактивных топлив.
- 8 Классификация дизельных топлив. Марки дизельных топлив.
- 9 Основные требования, предъявляемые к дизельным топливам.
- 10 Температура вспышки. Зависимость ее от фракционного состава нефтепродукта. Что характеризует температура вспышки для светлых нефтепродуктов и масел?
- 11 Цетановое число, зависимость его от химсостава дизтоплива. Добавки, повышающие цетановое число.
- 12 Вязкость (определение). Зависимость вязкости от температуры и давления. Показатели оценки вязкостно-температурных свойств.
- 13 Влияние вязкости дизтоплива на работу системы подачи топлива и полноту сгорания топлива в цилиндре двигателя.
- 14 Методы определения температуры вспышки. Причина различия в температурах вспышки, определенных открытым и закрытым способом для одного и того же продукта.

Для выполнения лабораторной работы необходимо использовать учебно-методическое пособие:
Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине: "Основы переработ-

ки нефти и нефтепродуктов" / УГНТУ, каф. ТНГ ; сост.: Р. Р. Фасхутдинов, Л. А. Насырова. - Уфа : УГНТУ, 2021. URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/TNG/Faskhutdinov8.pdf

Аннотация к рабочей программе дисциплины (36947) Основы переработки нефти и нефтепродуктов

Направление подготовки (специальность): 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность: профиль «Оборудование нефтегазовой отрасли»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная; заочная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Технология нефти и газа (ТНГ);

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1 Способен осуществлять проведение работ по обработке а анализу научно-технической информации и результатов исследований:

- 1.1 Обрабатывает и представляет экспериментальные данные и результаты испытаний при решении профессиональных задач
- 1.2 Решает конкретные профессиональные задачи, с использованием соответствующих программных продуктов, предназначенных для проектирования объектов в нефтегазовой отрасли

Результат обучения

Знать:

ПК-1-1 основы технологии получения топлив

Уметь:

ПК-1-1 составлять схему получения топлив

Владеть:

ПК-1-1 методиками проведения анализов по определению основных эксплуатационных свойств моторных топлив

Краткая характеристика дисциплины

Общие сведения о нефти. Классификация товарных нефтепродуктов. Классификация процессов переработки нефти;

Трудоёмкость (з.е. / часы)

1 з.е. (36 час)

Вид промежуточной аттестации

Разработчик(и):

А.Т. Гильмутдинов, д-р техн. наук, профессор

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой ТМО _____ И.Р. Кузеев