

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.01.01 ПРОЦЕССЫ ГЛУБОКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ
НЕФТИ/ DEEP OIL REFINING PROCESSES

Процессы глубокой переработки нефти/ Deep oil refining
processes

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

04.04.01 Химия

Направленность (профиль)

04.04.01.10 Petroleum chemistry and refining

Форма обучения

очная

Год набора

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд. химич. наук, доцент базовой кафедры ХТПЭ и УМ, Сафин

Владимир Александрович

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель дисциплины - изучить современные направления развития технологий нефтепереработки и основные базовые процессы глубокой переработки нефти; внешние и внутренние факторы развития технологий и общие тенденции в нефтегазовой отрасли.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи дисциплины – приобретение магистрантами знаний и навыков, необходимых для решения практических профессиональных задач:

-формирование у студента знаний о передовых процессах глубокой переработки нефти;

-изучение современных направлений развития технологий в нефтегазовой отрасли и химико-технологических процессов нефтепереработки.

-формирование представления о ведущих фирмах в области разработки технологических процессов на мировом рынке.

- на основе имеющихся представлений о физико-химической основе процессов разрабатывать инновационные подходы к модернизации процессов глубокой переработки углеводородного сырья с получением продукции, удовлетворяющей современным требованиям.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-1: Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в избранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	
ПК-1.1: Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий	
ПК-1.2: Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов	
ПК-5: Способен обеспечить выполнение производственных задач и выпуск продукции высокого качества в соответствии с нормативно-технической документацией организации	

ПК-5.1: Осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-	
технической информации по теме (заданию)	
ПК-5.2: Применяет стандартные методы контроля качества производимой продукции и используемого оборудования	
ПК-5.3: Разрабатывает новые виды продукции	

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: .

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Сем естр	
		1	2
Контактная работа с преподавателем:	1,11 (40)		
занятия лекционного типа	0,56 (20)		
практические занятия	0,56 (20)		
иная внеаудиторная контактная работа:	0,03 (1)		
индивидуальные занятия	0,03 (1)		
Самостоятельная работа обучающихся:	3,86 (139)		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Нет		
Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)	0,93 (33,6)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Современное состояние топливно- энергетического комплекса (Modern energy and fuel complex overview)									
	1. Значение ТЭК в мировой экономике. География месторождений и запасы горючих ископаемых в мире. (Energy industry overview. Fossil fuels geography and world oil reserves.)	2							
	2.							41,4	
2. Нефтеперерабаты вающая промышленность. Повышение эффективности работы первичной переработки нефти (Oil refining									
	1. Нефтеперерабатывающая промышленность. Перспективны развития (Prospects of oil refining industry development.)	2							
	2. Обессоливание и обезвоживание нефти. Перегонка нефти. (Dehydration and desalting of crude. Distillation.)	4							
	3. Характеристика нефтеперерабатывающей промышленности. Сырьевая база нефтеперерабатывающей промышленности. (Refining industry overview. Feedstock.)			2					

4. Динамика и география добычи горючих ископаемых. Классификация процессов переработки нефти, газовых конденсатов, газов. (Fossil fuels geography. Classification of oil, natural gas and natural-gas condensates refining processes.)			2					
5. Варианты технологической схемы углубления переработки нефти (Deep oil refining processes schematic diagrams)			2					
6. Подготовка нефти к переработке. Установки атмосферной и вакуумной перегонки. (Oil treatment. Atmospheric and vacuum distillation units.)			2					
7. Расчет материального баланса блока первичной перегонки. (Material balance calculation of the first refining stage.)			2					
8.							42	
3. Процессы глубокой переработки вторичного сырья, их совершенствование и перспективы (Deep oil refining processes.)								
1. Термические процессы. Термодеструктивные процессы. Термоокислительные процессы (Thermal processes. Thermodestruction processes. Thermal oxidation processes)	4							
2. Каталитические процессы вторичной переработки нефтяных фракций. Гетеролитические процессы. (Catalytic processes of secondary refining. Heterolytic processes.)	2							
3. Каталитические гомолитические процессы нефтепереработки. Гидрокаталитические процессы переработки нефтяного сырья. (Homogeneous catalytic processes. Hydrocatalytic processes.)	4							

4. Типы и назначение термических процессов. Пиролиз и термический крекинг. (Types and meaning of thermal processes. Pyrolysis and thermal cracking.)			2					
5. Висбрекинг. Коксование. Производства технического углерода. (Visbreaker. Coking. Technical carbon production)			2					
6. Расчет материального баланса нефтеперерабатывающего завода с углубленной переработкой нефти. (Material balance calculation of a refinery with deep oil refining units)			2					
7. Классификация, назначение каталитических и гидрокаталитических процессов нефтепереработки. (Types and meaning of hydrocatalytic processes)			2					
8. Расчет основного и вспомогательного оборудования процессов глубокой переработки нефти. (Auxiliary equipment calculation)			2					
9.							28	
4. Экология нефтеперерабатывающей промышленности (Environmental impacts of the petroleum refining industry)								
1. Экологизация в нефтепереработке. Тенденции и современные проблемы производства высококачественных продуктов (Environmental Management of refining industry. Trends and current production high quality products problems)	2							
2.							27,6	
3.								
4.								
5.								
6.								

Bcero	20		20				139	
-------	----	--	----	--	--	--	-----	--

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Ancheyta J, Speight J. G. Hydroprocessing of Heavy Oils and Residua (Boca Raton: Taylor Francis Group).
2. Ancheyta J. Modeling and simulation of catalytic reactors for petroleum refining (S. 1: John Wiley & Sons).
3. Speight J. G Enhanced recovery methods for heavy oil and tar sands (Houston: Gulf Publishing Company).
4. Groysman Corrosion Problems and Solutions in Oil Refining and Petrochemical Industry (Switzerland: Springer International Publishing).
5. Xu, Shi Structure and Modeling of Complex Petroleum Mixtures (Switzerland: Springer International Publishing).
6. Mullins O. C., Sheu E. Y., Hammami A., Marshall A. G. Asphaltenes, Heavy Oils, and Petroleomics (New York: Springer-Verlag).
7. Gray M. R. Upgrading Petroleum Residues and Heavy Oils: монография (New York: Marcel Dekker).
8. Speight J. G. The Desulfurization of Heavy Oils and Residua (New York: Markel Dekker).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Microsoft® Windows Professional 7
2. Microsoft® Office Professional Plus 2010
3. ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 2750 users
4. Adobe Acrobat Pro Extended 9.0 WIN AOO License IE Acrobat Pro Extended, Лицензионный сертификат Softline от 10.12.2008, бессрочно
5. Аскон Компас-3D: Лицензионный сертификат №Е-08-000123 от 11.09.2008, №Ец-17-00107 от 12.12.2017, бессрочно.
6. AutoCAD: свободное ПО.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU): <http://elibrary.ru>
2. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина: <http://www.prilib.ru>
3. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ): <http://uisrussia.msu.ru>
4. Электронная библиотека «ЛитРес: Библиотека»: <http://biblio.litres.ru>
5. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина: <http://elib.gubkin.ru>
6. Электронно-библиотечная система «ИНФРА-М»: <http://www.znaniium.com>
7. Электронно-библиотечная система «Лань»: <http://e.lanbook.com>

8. Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопонт»: <http://rucont.ru>
9. Электронно-библиотечная система «Перспект»: <http://ebs.prospekt.org>
10. Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического вуза»: <http://www.studentlibrary.ru> Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»: <http://ibooks.ru>
11. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
12. Справочно-правовая система: КонсультантПлюс, доступ: в читальных залах Научной библиотеки;
13. База данных: NormaCS, доступ: в читальных залах Научной библиотеки.

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для организации образовательного процесса необходима следующая материально-техническая база:

- аудитория для проведения лекционных и семинарских занятий, оборудованная: специализированной мебелью: аудиторные столы и стулья, аудиторная доска; техническими средствами обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.
- учебно-методическая литература.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой подключённой к сети "Интернет" и обеспеченной доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.