

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

Б1.В.06 Нефтехимический синтез

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

04.04.01 Химия

Направленность (профиль)

04.04.01.08 Нефтепереработка и нефтехимия

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд. химич. наук, старший преподаватель БК ХТПЭ и УМ, Косицына

Светлана Сергеевна

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель изучения дисциплины:

- формирование у магистрантов базы теоретических знаний и практических навыков в области синтеза и технологий производства нефтехимических продуктов и продуктов органического синтеза;
- формирования сравнительного анализа и выбора оптимальной технологии синтеза продуктов органического синтеза, учитывая экономическую и экологическую составляющую;
- углубленное изучение закономерностей химических превращений в условиях промышленного производства, принципов интенсификации и модернизации действующих производств на основе использования этих закономерностей;
- формирование творческого мышления и способности ставить и решать задачи научного и производственного направления; мотиваций к саморазвитию и повышению своей квалификации.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины состоят в подготовке магистранта к производственно-технологической деятельности, анализу и восприятию информации, необходимой для решения инженерных задач в области химической технологии органических веществ, разработки инновационных методов создания химико-технологических процессов, материалов и оборудования.

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-5: Способен организовать проведение лабораторных анализов в соответствии с существующими стандартами для определения качества сырья и выпускаемой продукции, а также разрабатывать и внедрять в производство новые методы лабораторного контроля и совершенствовать существующие методы	
ПК-5.1: Обеспечивает проведение химических и физико-химических анализов с целью обеспечения лабораторного контроля соответствия качества сырья, материалов, готовой продукции действующим стандартам, техническим условиям и требованиям экологической безопасности	понимает принципы влияния технологических параметров, качества сырья, катализаторов в производстве наиболее крупнотоннажных продуктов нефтехимической отрасли и основных полимеров и их влияние на выход и качество производимой продукции

ПК-5.2: Разрабатывает мероприятия по улучшению качества вырабатываемой продукции	при решении инженерных задач выполняет критический анализ нефтехимического процесса или стадий производства решает инженерные задачи для повышения эффективности нефтехимических процессов
ПК-5.3: Применяет стандартные методы контроля качества выпускаемой продукции и используемого оборудования	знает химические основы, технологические параметры, катализаторы, основное технологическое оборудование и требования к ним знает требования к сырью основных крупнотоннажных нефтехимических процессов и методы их контроля
ПК-5.4: Разрабатывает новые методы контроля качества производимой продукции	знает тенденции развития науки и техники в нефтехимической отрасли использует доступную научно-техническую информацию при решении прикладных задач применяет эти знания при поиске направлений оптимизации химико-технологических процессов

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=10666>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	0,89 (32)	
занятия лекционного типа	0,44 (16)	
практические занятия	0,44 (16)	
иная внеаудиторная контактная работа:	0,02 (0,8)	
индивидуальные занятия	0,02 (0,8)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2,09 (75,2)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (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. Состояние отрасли									
	1. Цели и задачи курса. Сырьевая база промышленности органического синтеза Роль России при формировании международного рынка продукции органического синтеза	2	2						
	2. Сырье нефтехимических процессов. Размещение нефтехимических производств в зависимости от сырьевой базы и рынков сбыта			2					
	3.							12	
2. Производство олефинов и ароматических углеводородов									
	1. Пиролиз	2	2						
	2. Риформинг. Алкилирование ароматических углеводородов	2	2						
	3. Технологические оборудование установок пиролиза			2					

4. Риформинг на производство высокооктановых компонентов бензина и ароматики			3					
5.							21	
3. Производство галогенпроизводных и кислородосодержащих соединений								
1. Производство ароматических и алифатических галогенпроизводных	2	2						
2. Производство спиртов, карбоновых кислот	3	3						
3. Производство винилхлорида, дихлорэтана			2					
4. Производство фенола, окиси этилена			2					
5.							21	
4. Производство полимеров								
1. Производство полиолефинов	2	2						
2. Производство каучуков	3	3						
3. Производство полиэтилена, полипропилена			2					
4. Производство бутадиен-стирольного каучука			2					
5. Производство полиэтилентерефталата			1					
6.							21,2	
7.								
8.								
Всего	16	16	16				75,2	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Мейерс Р. А., Голубева И. А. Основные процессы нефтехимии: справочник(Санкт-Петербург: Профессия).
2. Магарил Р. З. Теоретические основы химических процессов переработки нефти: учебное пособие для студентов вузов по специальности 3925002 "Химическая технология переработки нефти и газа"(Москва: Книжный дом "Университет").
3. Ахмедьянова Р.А., Рахматуллина А.П., Романова Н.В. Технология нефтехимического синтеза: учебное пособие(Москва: Издательство КНИТУ).
4. Лебедев Н. Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза: учебник для студентов химико-технологических специальностей вузов(Москва: Химия).
5. Кувшинников И. М., Скоробогатов В. С., Буртоликова З. Л., Жильцова В. М., Кунин В. С., Немцова В. Г., Семенова И. В., Хорьков А. В., Ксензенко В. И. Общая химическая технология и основы промышленной экологии: учебник для студентов вузов по химико-технологическим специальностям(Москва: КолосС).
6. Ancheyta J, Speight J. G. Hydroprocessing of Heavy Oils and Residua(Boca Raton: Taylor Francis Croup).
7. Sheng J.J. Modern Chemical Enhanced Oil Recovery: theory and practice (Amsterdam: Elsevier).
8. Ancheyta J. Modeling and simulation of catalytic reactors for petroleum refining(S. 1: John Wiley & Sons).
9. Бурюкин Ф. А. Технология нефтехимического синтеза: учеб.-метод. комплекс [для студентов спец. 240403.65 «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»](Красноярск: СФУ).

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.

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.prlib.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 «Рукопт»: <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.