

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Базовая кафедра химии и
технологии природных
энергоносителей и углеродных
материалов (ХТЦОУМ ИНП)**

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Базовая кафедра химии и
технологии природных
энергоносителей и углеродных
материалов (ХТЦОУМ ИНП)**

наименование кафедры

Ф.А. Бурюкин

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
НЕФТЕХИМИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ**

Дисциплина Б1.В.06 Нефтехимический синтез

Направление подготовки /
специальность _____

Направленность
(профиль) _____

Форма обучения очная

Год набора 2021

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

040000 «ХИМИЯ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

04.04.01 Химия. Магистерская программа 04.04.01.08

Нефтепереработка и нефтехимия

Программу
составили

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

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

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

ПК-5.2:Разрабатывает мероприятия по улучшению качества вырабатываемой продукции
--

ПК-5.3:Применяет стандартные методы контроля качества выпускаемой продукции и используемого оборудования

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть курса.

Приобретенные знания в рамках данной дисциплины необходимы в междисциплинарных научных исследованиях в области химических технологий, формирования инновационной компетентности магистранта, необходимой для решения инженерных задач, связанных с разработкой химико-технологических процессов, веществ, материалов и оборудования.

Изучение данного курса требует знания основных химических курсов (органической, неорганической, физической, коллоидной химии) и общеинженерных дисциплин (процессов и аппаратов химических производств, основ проектирования промышленных предприятий).

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как последующее:

- отсутствуют.

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=10666>

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		3
Общая трудоемкость дисциплины	3,93 (141,6)	3,93 (141,6)
Контактная работа с преподавателем:	0,89 (32)	0,89 (32)
занятия лекционного типа	0,44 (16)	0,44 (16)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,44 (16)	0,44 (16)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:	0,02 (0,8)	0,02 (0,8)
групповые занятия		
индивидуальные занятия	0,02 (0,8)	0,02 (0,8)
Самостоятельная работа обучающихся:	2,09 (75,2)	2,09 (75,2)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Экзамен)	0,93 (33,6)	0,93 (33,6)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Состояние отрасли	2	2	0	12	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4
2	Производство олефинов и ароматических углеводородов	4	5	0	21	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4
3	Производство галогенпроизводных и кислородосодержащих соединений	5	4	0	21	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4
4	Производство полимеров	5	5	0	21,200000 7629395	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4
Всего		16	16	0	75,2	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Цели и задачи курса. Сырьевая база промышленности органического синтеза Роль России при формировании международного рынка продукции органического синтеза	2	0	2

2	2	Пиролиз	2	0	2
3	2	Риформинг. Алкилирование ароматических углеводородов	2	0	2
4	3	Производство ароматических и алифатических галогенпроизводных	2	0	2
5	3	Производство спиртов, карбоновых кислот	3	0	3
6	4	Производство полиолефинов	2	0	2
7	4	Производство каучуков	3	0	3
Всего			16	0	16

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в acad. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Сырье нефтехимических процессов. Размещение нефтехимических производств в зависимости от сырьевой базы и рынков сбыта	2	0	0
2	2	Технологические оборудование установок пиролиза	2	0	0
3	2	Риформинг на производство высокооктановых компонентов бензина и ароматики	3	0	0
4	3	Производство винилхлорида, дихлорэтана	2	0	0
5	3	Производство фенола, окиси этилена	2	0	0
6	4	Производство полиэтилена, полипропилена	2	0	0
7	4	Производство бутадиен-стирольного каучука	2	0	0

8	4	Производство полиэтилентерефталата	1	0	0
			16	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Бурюкин Ф. А.	Технология нефтехимического синтеза: учеб.-метод. комплекс [для студентов спец. 240403.65 «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»]	Красноярск: СФУ, 2014

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Мейерс Р. А., Голубева И. А.	Основные процессы нефтехимии: справочник	Санкт-Петербург: Профессия, 2015
Л1.2	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", 2016
Л1.3	Ахмедьянова Р.А., Рахматуллина А.П., Романова Н.В.	Технология нефтехимического синтеза: учебное пособие	Москва: Издательство КНИТУ, 2013

6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Лебедев Н. Н.	Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза: учебник для студентов химико-технологических специальностей вузов	Москва: Химия, 1988
Л2.2	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, 2003
Л2.3	Ancheyta J, Speight J. G.	Hydroprocessing of Heavy Oils and Residua	Boca Raton: Taylor Francis Croup, 2007
Л2.4	Sheng J.J.	Modern Chemical Enhanced Oil Recovery: theory and practice	Amsterdam: Elsevier, 2011
Л2.5	Ancheyta J.	Modeling and simulation of catalytic reactors for petroleum refining	S. I: John Wiley & Sons, 2011
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Бурюкин Ф. А.	Технология нефтехимического синтеза: учеб.-метод. комплекс [для студентов спец. 240403.65 «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»]	Красноярск: СФУ, 2014

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru/defaultx.asp
Э2	Федеральный портал - Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость самостоятельной работы составляет 75,2 часа.

Самостоятельное изучение теоретического курса предполагает самостоятельную проработку студентами вопросов теоретического курса и электронных ресурсов по данной тематике, а также поиск ответов на контрольные вопросы по темам пройденных практических занятий. Контроль самостоятельной работы осуществляется во время практических занятий.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	1.	Microsoft® Windows Professional 7
9.1.2	2.	Microsoft® Office Professional Plus 2010
9.1.3	3.	ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 2750 users
9.1.4	4.	Adobe Acrobat Pro Extended 9.0 WIN AOO License IE Acrobat Pro Extended, Лицензионный сертификат Softline от 10.12.2008, бессрочно
9.1.5		

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	1.	Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU): http://elibrary.ru
9.2.2	2.	Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина: http://www.prlib.ru
9.2.3	3.	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ): http://uisrussia.msu.ru
9.2.4	4.	Электронная библиотека «ЛитРес: Библиотека»: http://biblio.litres.ru
9.2.5	5.	Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина: http://elib.gubkin.ru
9.2.6	6.	Электронно-библиотечная система «ИНФРА-М»: http://www.znanium.com
9.2.7	7.	Электронно-библиотечная система «Лань»: http://e.lanbook.com
9.2.8	8.	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»»: http://rucont.ru
9.2.9	9.	Электронно-библиотечная система «Перспект»: http://ebs.prospekt.org
9.2.10	10.	Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического вуза»: http://www.studentlibrary.ru Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»: http://ibooks.ru
9.2.11	11.	Электронно-библиотечная система «IPRbooks»: http://www.iprbookshop.ru

9.2.1 2	12. Справочно-правовая система: КонсультантПлюс, доступ: в читальных залах Научной библиотеки;
9.2.1 3	13. База данных: NormaCS, доступ: в читальных залах Научной библиотеки.

10 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.