

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

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. Директора
института нефти и газа
Р.Ш. Аюпов
подпись инициалы, фамилия
2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина **Б1.В.ДВ.01.02** Современные тенденции в нефтехимии
индекс и наименование дисциплины в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом

Направление подготовки/специальность **04.06.01** Химические науки
шифр и наименование направления подготовки/специальности

Направленность (профиль) **02.00.13** Нефтехимия
шифр и наименование направленности (профиля)

Красноярск 2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки

04.06.01 Химические науки

шифр и наименование направления подготовки

направление подготовки / профиль 02.00.13 Нефтехимия

шифр и наименование направления подготовки

Программу составили: Косицына С.С.

фамилия, инициалы, подпись

Заведующий кафедрой (разработчик) Бурюкин Ф.А.

фамилия, инициалы, подпись

«10» 10 2020 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Бурюкин Ф.А.

фамилия, инициалы, подпись

Дополнения и изменения в учебной программе на 202__ / 202__ учебный год.
В рабочую программу вносятся следующие изменения: _____

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Базовая кафедра химии и технологии природных энергоносителей и углеродных материалов

«__» _____ 202__ г., протокол № _____.

Заведующий кафедрой _____ Ф.А. Бурюкин

подпись

Внесенные изменения утверждаю:

И.о. Директора института нефти и газа _____

подпись

Р.Ш. Аюпов

Цели и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель преподавания дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Современные тенденции в нефтехимии» является формирование у обучающихся знаний в области направлений развития науки и техники в области промышленного производства нефтехимической продукции и основного органического синтеза.

Дисциплина «Современные тенденции в нефтехимии» формирует у аспиранта комплексное представление о взаимосвязи научно-исследовательской деятельности и промышленного производства, умение вести самостоятельную научно-исследовательскую и экспертно-консультационную деятельность.

1.2. Задачи изучения дисциплины.

Задачами освоения дисциплины «Современные тенденции в нефтехимии» является:

- определение ключевых направлений устойчивого развития и инноваций в области нефтехимии;
- формирование представлений о месте и роли научных исследований в развитии химии и технологии;
- изучение тенденций в сфере каталитических процессов производства продуктов нефтехимии;
- изучение инноваций в технологии производства низших олефинов пиролизом;
- формирование профессиональных навыков организации научно-исследовательской работы, включая цели и задачи исследования, подготовку программы исследования, проведение экспериментов и испытаний, обработку, анализ данных с целью участия в развитии науки и техники.

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

В результате освоения программ аспирантуры у лица, завершившего обучение по программе аспирантуры и успешно прошедшего государственную итоговую аттестацию (далее — выпускник аспирантуры), должны быть сформированы:

- 1) общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением обучения;
- 2) профессиональные компетенции, определяемые направлением обучения и направленностью программы аспирантуры в рамках направления обучения (далее — направленность программы).

У выпускника аспирантуры должны быть сформированы следующие общепрофессиональные компетенции (далее — ОПК) вне зависимости от направленности программы:

- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием

современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

У выпускника аспирантуры должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции (далее — ПК):

- способность к самостоятельному проведению научных исследований с получением научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности 02.00.13 Нефтехимия (ПК-2).

1.3.1. В результате освоения дисциплины «Современные тенденции в нефтехимии» аспирант должен

Знать: ключевые тенденции развития науки в области нефтехимии;

Уметь: использовать полученные знания в области фундаментальных и прикладных наук для прогнозирования тенденций развития химии и технологии производства основных продуктов нефтехимии и основного органического синтеза;

Владеть: навыками анализа и обработки экспериментальных данных и работы с научно-техническими источниками литературы.

1.3.2. Специальный теоретический материал по направлению нефтехимии, представленный в содержании дисциплины, выступает необходимой составляющей подготовки аспиранта к осуществлению преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования в области химических наук. Кроме того, данный материал представляет современное состояние проблематики научной специальности 12.00.13 «Нефтехимия», а также демонстрирует обучающемуся актуальные проблемы этой науки, что является необходимой составляющей подготовки аспиранта к осуществлению научно-исследовательской деятельности в области химических наук.

1.4. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.

Дисциплина «Современные тенденции в нефтехимии» входит в блок вариативной части «Дисциплины по выбору» учебного плана подготовки научно-педагогических кадров и реализуется в течение одного семестра первого года обучения.

1.5. Особенности реализации дисциплины.

Дисциплина «Современные тенденции в нефтехимии» реализуется на русском языке.

1. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, Зачетных единиц (акад. часов)	Семестр
		2
Общая трудоемкость дисциплины	3 з.е. (108 часов)	3 з.е. (108 часов)
Контактная работа с преподавателем:		
занятия лекционного типа	0,78 з.е. (28 часов)	0,78 з.е. (28 часов)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары практические занятия		
другие виды контактной работы в том числе: курсовое проектирование групповые консультации индивидуальные консультации иные виды внеаудиторной контактной работы		
Самостоятельная работа аспирантов:		
изучение теоретического курса (ТО)	2,22 з.е. (80 часов)	2,22 з.е. (80 часов)
Вид промежуточной аттестации	зачет, зачет	зачет

2. 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 (семинары и/или практические занятия (акад. час))	Самостоятельная работа (акад. час)	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1.	Введение. Обзор технологических, экономических, геополитических трендов в области нефтехимии	4		10	ОПК-1; ПК-2
2.	Современные тенденции в процессе пиролиза и производстве полиолефинов	8		25	ОПК-1; ПК-2

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа (семинары и/или практические занятия (акад. час))	Самостоятельная работа (акад. час)	Формируемые компетенции
3	Современные тенденции в производстве ароматических углеводородов	8		25	ОПК-1; ПК-2
4	Современные тенденции в производстве кислородосодержащих соединений	8		20	ОПК-1; ПК-2

3.2. Занятия лекционного типа.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах	
			Всего	в том числе в инновационной форме
1	1	Крупнейшие мировые производители и рынки нефтехимической продукции	2	
2.	1	Мировые центры R&D в области нефтехимии	2	
3.	2	Инновации в процессе пиролиза на производство низших олефинов	2	
4.	2	Инновации в процессе производства полиэтиленов	3	
5.	2	Инновации в производстве каучков	3	
6.	3	Инновации в процессе риформинга на производство ароматики	3	
7.	3	Инновации в производстве ксилолов	2	
8.	3	Инновации в производстве этилбензола и ксилолов	3	
9.	4	Инновации в производстве этилен- и пропиленоксидов	2	
10.	5	Инновации в производстве спиртов. Синтез Фишера-Тропша.	2	
11.	6	Производство алифатических и ароматических карбоновых кислот, их эфиров и ангидридов	4	

3.3. Занятия семинарского типа

Учебным планом не предусмотрено.

3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы аспирантов по дисциплине (модулю)

Сибирский федеральный университет обеспечивает каждого аспиранта основной учебной и учебно-методической литературой, методическими пособиями, необходимыми для организации самостоятельного образовательного процесса по дисциплине «Современные тенденции в нефтехимии» в соответствии с требованиями ФГОС ВО, в том числе методическими указаниями для самостоятельной работы аспирантов по дисциплине. Учебные, учебно-методические и иные библиотечно-информационные ресурсы обеспечивают учебный процесс, и гарантируют возможность качественного освоения аспирантом образовательной программы высшего образования.

4. Фонд оценочных средств для выполнения промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств для выполнения промежуточной аттестации по данной дисциплине содержится в приложении.

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

6.1. Основная литература

1. Основные процессы нефтехимии [Текст]: Справочник / Р.А. Мейерс, И.А. Голубева - Санкт-Петербург: Профессия, 2015. - 332 с.
2. Теоретические основы химических процессов переработки нефти [Текст]: Учебное пособие / Р.З. Магарил - Москва: Книжный дом «Университет», 2016. - 452 с.
3. Технология нефтехимического синтеза [Текст]: Учебное пособие / Р.А. Ахмедьянова, А.П. Рахматуллина, Н.В. Романова - Москва: Издательство КНИТУ, 2013. - 220 с.

6.2. Дополнительная литература

1. Modern Chemical Enhanced Oil Recovery: theory and practice [Текст]: Учебник / J.J. Sheng - Amsterdam: Elsevier, 2007. - 316 с.
2. Modeling and simulation of catalytic reactors for petroleum refining [Текст]: Учебник / Ancheyta J, S. I: John Wiley & Sons, 2011. - 260 с.
3. Hydroprocessing of Heavy Oils and Residua [Текст]: Учебник / J Ancheyta, J. G. Speight - Boca Raton: Taylor Francis Croup, 2007. - 280 с.
4. Технология нефтехимического синтеза [Текст]: Учебное пособие / Р.А. Ахмедьянова, А.П. Рахматуллина, Н.В. Романова - Москва: Издательство КНИТУ, 2013. - 220 с.

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

1. www.eLIBRARY.RU – Научная электронная библиотека. Режим доступа - свободный.
2. www.sciencedirect.com – База данных Elsevier. Режим доступа - свободный.
3. www.nature.com – Научный журнал Nature. Режим доступа - свободный.
4. www.scopus.com – База рецензируемой литературы Scopus. Режим доступа - свободный.
5. www.springerlink.co – База данных Springer.
6. www.isiknowledge.com – База данных Web of Science.

8. Методические указания для аспирантов по освоению дисциплины (модуля)

Успешное освоение дисциплины «Современные тенденции в нефтехимии» аспирантами предполагает выполнение всех видов учебной работы, предусмотренной учебным планом и Рабочей программой дисциплины.

Изучение дисциплины «Современные тенденции в нефтехимии» осуществляется в второго семестра первого года обучения в аспирантуре.

Процесс работы по дисциплине состоит из лекционных занятий и самостоятельной работы студентов. Самостоятельное изучение вопросов по темам дисциплины является главным средством познания и изучения теоретических школ, подходов, концепций проведения исследований в нефтехимии, формирование профессиональных навыков организации научно-исследовательской работы. Контроль самостоятельной работы осуществляется преподавателем в ходе проведения семинарских занятий и в процессе приема/сдачи зачета по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья представляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

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

9.1. Перечень необходимого программного обеспечения.

1. Windows XP или более поздняя операционная система семейства Microsoft® Windows.
2. Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN No Level.
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.

9.2. Перечень необходимых информационных справочных систем.

1. Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU): <http://elibrary.ru>. Полнотекстовая коллекция «Российские академические журналы on-line» (издательство «Наука») включает 139 журналов. Заключено лицензионное соглашение (до ноября 2021 года) об использовании ресурсов со свободным доступом с компьютеров университетской сети (<http://elibrary.ru/>).
2. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина: <http://www.prlib.ru>. Доступ в читальных залах НБ СФУ.
3. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ): <http://uisrussia.msu.ru>. Доступ в читальных залах НБ СФУ.
4. Электронная библиотека «ЛитРес: Библиотека»: <http://biblio.litres.ru>. Доступ в читальных залах НБ СФУ.
5. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина: <http://elib.gubkin.ru>. Доступ в читальных залах НБ СФУ.
6. Электронно-библиотечная система «ИНФРА-М»: <http://www.znanium.com>. Доступ в читальных залах НБ СФУ.
7. Электронно-библиотечная система «Лань»: <http://e.lanbook.com>. Доступ в читальных залах НБ СФУ.
8. Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»: <http://ruscont.ru>. Доступ в читальных залах НБ СФУ.
9. Электронно-библиотечная система «Перспект»: <http://ebs.prospekt.org>. Доступ в читальных залах НБ СФУ.
10. Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического вуза»: <http://www.studentlibrary.ru> Электронно-библиотечная система «iBooks.ru»: <http://iBooks.ru>. Доступ в читальных залах НБ СФУ.
11. Электронно-библиотечная система «IPRbooks»: <http://www.iprbookshop.ru>. Доступ в читальных залах НБ СФУ.
12. Справочно-правовая система: КонсультантПлюс, доступ: в читальных залах Научной библиотеки. Доступ в читальных залах НБ СФУ.
13. База данных: NormaCS, доступ: в читальных залах Научной библиотеки. Доступ в читальных залах НБ СФУ.

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

Сибирский федеральный университет располагает специальными помещениями для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениями для самостоятельной работы, а также помещениями для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Базовая кафедра химии и технологии природных энергоносителей и углеродных материалов, осуществляющая реализацию основной образовательной программы, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов занятий по дисциплине «Современные тенденции в нефтехимии» и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

При использовании электронных изданий университет обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе и/или библиотеке в соответствии с объемом изучаемых дисциплин, включая выход в Интернет.