



**Отчет о работе кафедры
химической технологии
основного органического и
нефтехимического синтеза
за 2016-2020 гг.**

Заведующий кафедрой, д.х.н., профессор Р.А. Козловский

Кадровый состав кафедры



Профессорско-преподавательский

Должность	2020 год			План на 2021 год		
	Количество	Штатные	Ставка	Количество	Штатные	Ставка
Профессор	2	2	1,75	3	3	2,45
Доцент	3	3	2,6	2	2	1,7
Ст.преп.	0	0	0	2	2	0,7
Ассистент	3	3	0,75	1	1	0,25
ВСЕГО:	8	8	5,1	8	8	5,1

Годовая нагрузка ППС – 7161 ч., в т.ч. 4091 ч. учебной нагрузки

Нагрузка на ставку ППС – 1540 час/ставка, в т.ч. 802,2 час/ставка учебной нагрузки

Средний балл «Лучший лектор» - 4,57

Учебно-вспомогательный персонал – 3,15 ставки

ИТР – 1,2 Ставки

Общая численность – 23 человека, включая 2 д.х.н., 6 к.х.н., 2 к.т.н.

Кадровый состав кафедры



*Средний возраст сотрудников
(численность)*

	2016	2017	2018	2019	2020
<i>Профессорско-преподавательский состав</i>	63 (7)	64 (7)	65 (7)	53 (7)	51 (8)
<i>Учебно-вспомогательный персонал</i>	49 (5)	50 (5)	51 (5)	52 (5)	51 (5)
<i>ИТР</i>	42 (7)	43 (7)	44 (7)	42 (9)	43 (9)



Направления

Уровень	Направление/профиль
Бакалавриат	18.03.01 «Химическая технология», профиль «Технология основного органического и нефтехимического синтеза»
Магистратура	18.04.01 «Химическая технология», 1. Магистерская программа «Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза» 2. Магистерская программа «Технология нефтегазохимии, органического синтеза и углеродных материалов» 3. Траектория в магистерской программе «Индустрия 4.0»
Аспирантура	18.06.01 «Химическая технология», направленность программы 05.17.04 «Технология органических веществ»

Учебная работа



Лекционные курсы для обучающихся по программе **бакалавриата 18.03.01 Химическая технология. Профиль «Технология основного органического и нефтехимического**

1. Механизмы органических реакций	8. Технология органических веществ
2. Введение в теорию процессов органического синтеза	9. Технология основного органического синтеза
3. Материальные расчеты в процессах органического синтеза	10. Технология мономеров
4. Введение в промышленную органическую химию	11. Методы расчета реакторных узлов с применением компьютерных средств
5. Базовое сырье основного органического синтеза	12. Основы автоматизированного проектирования производств органического синтеза
6. Теория химических процессов органического синтеза	13. Основы химии и технологии высокомолекулярных соединений
7. Оборудование и основы проектирования производств органического синтеза	14. Основы химии и технологии поверхностно-активных веществ и моющих средств



Учебная работа



Лекционные курсы для обучающихся по программе
магистратуры 18.04.01 Химическая технология.
Магистерская программа **«Химия и технология
продуктов основного органического и**

нефтехимического синтеза»

1. Теоретические и экспериментальные методы в химии

6. Прикладная квантовая химия

2. Оборудование и проектирование предприятий основного органического и нефтехимического синтеза

7. Химия координационных соединений

3. Современные технологии основного органического и нефтехимического синтеза

8. Гетерогенный катализ в технологии основного органического и нефтехимического синтеза

4. Синтез и анализ технологических схем основного органического и нефтехимического синтеза

9. Металлокомплексный катализ в технологии основного органического синтеза

5. Дополнительные главы технологии нефтехимического синтеза

Учебная работа



Лекционные курсы для обучающихся по программе
магистратуры 18.04.01 Химическая технология.
Магистерская программа **«Технология нефтегазохимии,
органического синтеза и углеродных материалов»**

1. Гомогенный катализ в технологии основного органического синтеза	5. Проектирование процессов основного органического и нефтехимического синтеза с применением САПР
2. Технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза	6. Прикладная квантовая химия
3. Современные технологии основного органического и нефтехимического синтеза	7. Гетерогенный катализ в технологии основного органического и нефтехимического синтеза
4. Синтез и анализ технологических схем основного органического и нефтехимического синтеза	

Учебная работа



Лекционные курсы для обучающихся по траектории программы магистратуры 18.04.01 Химическая технология. Магистерская программа «Индустрия 4.0»

1. Гомогенный катализ в технологии основного органического синтеза	5. Цифровой дизайн процессов нефтехимии
2. Технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза	6. Прикладная квантовая химия
3. Синтез и анализ технологических схем основного органического и нефтехимического синтез	7. Гетерогенный катализ
4. Системы автоматизированного проектирования (САПР)	8. Физико-химические методы анализа в технологических исследованиях

Учебная работа



*Лекционные курсы для обучающихся по программам
аспирантуры*

05.17.04 Технология органических веществ

18.06.01

1. Химическая технология

2. Теоретические основы современных и перспективных технологий природных энергоносителей и органических веществ

Учебная работа



Компьютерное моделирование ХТС

В лекционных курсах по проектированию реакторов и ХТС и курсовых проектах (бакалавриат; магистратура) осваиваются и используются программные продукты:

«ChemCAD» (Chemstations, Inc.)

«Aspen Plus / Aspen HYSYS / Aspen Exchanger Design & Rating» (Aspen Technology, Inc.) – готовится к 2021/22 уч.г.

Учебная работа

Контингент обучающихся



По всем видам подготовки на кафедре в **2020/2021** уч.г. обучаются **130**

Бакалавриат									
Прием, г.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
чел	30	31	38	20	20	27	40	56	30
Выпуск, г.	2016	2017	2018	2019	2020				
чел (красн.дипл.)	24 (2)	15 (1)	29 (0)	17 (2)	21 (2)				
Магистратура									
Прием, г.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
чел	5	20	20	13	5	16	9		
Выпуск, г.	2016	2017	2018	2019	2020				
чел (красн.дипл.)	5 (1)	19 (5)	17 (5)	9 (1)	5 (1)				

Учебная работа

Аспирантура



Аспирантура									
Прием, г.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
чел	0	3	1	2	3	2	4	3	1
Выпуск, г.	2016	2017	2018	2019	2020				
чел	0	3	1	2	1				
Защиты	1	1	0	2	0				

Учебная работа



Издательская деятельность

Механизмы органических реакций: учеб. пособие / В. Н. Сапунов – М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2017. – 136 с. (ISBN 978-5-7237-1459-5)

Спектральные методы исследования: учеб. пособие / В. Н. Сапунов, М. С. Воронов, Д. В. Староверов, И. А. Козловский. – М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2020. – 124 с. (ISBN 978-5-7237-1864-7)

Принципы построения технологических схем основного органического синтеза: учеб. пособие / Ю. П. Сучков, И. А. Козловский, А. И. Луганский, В. С. Дубровский – М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2020. – 96 с. (ISBN 978-5-7237-1863-0)



Учебная работа

Практика студентов

АО «ННК», г. Новокуйбышевск, Самарская область

ООО «НИОСТ», г. Томск

ООО «Эстроком», г. Москва

ООО «Пром-Нефть-Сервис», Воронежская область

ООО «ПромМетИнвест», Самарская область

ООО «Алькор», г. Магнитогорск

ООО «СК» РусВьетПетро», г. Усинск, Республика Коми

ООО «Газпром добыча Ноябрьск», г. Ноябрьск

ООО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-СМ» «ОЗСМ», г. Омск

ОАО «Композит», г. Королёв

АО «НИИГрафит», г. Москва

ООО «Лукойл-Ухтанефтепереработка», г. Ухта, Республика Коми

ООО «Газпром Добыча Ямбург», г. Ямбург, Ямало-Ненецкий АО

Key to metals AG, Сербия

Достижения студентов



Мероприятие	Призовое место
V Международная конференция-школа по химической технологии, 2016	1
70-я международная молодёжная научная конференция «Нефть и газ 2016»	3
Международный молодёжный научный форум «Ломоносов 2020»	2
Конференция молодых специалистов «Газпромнефть – смазочные материалы» (2020)	2
МКХТ-2020	1-2
Всероссийской студенческой олимпиады «Химическая технология органических веществ, 2018»	2
Стипендия имени член-корреспондента РАН Г. А. Ягодина (2017)	

Публикационная активность студентов		
Статьи всего		34
в том числе:	ВАК	17
	Scopus / Web of Science	9
Конференции всего (международные)		46 (44)



Трудоустройство выпускников

РХТУ им. Д.И. Менделеева

ИНХС А.В. Топчиева РАН

ООО «ЛЛК-Интернешнл» (ПАО «Лукойл»)

ООО «НИОСТ» (ООО «Сибур-Холдинг»)

АО «Воронежсинтезкаучук» (ООО «Сибур-Холдинг»)

ООО «Газпромнефтехим Салават»

The Procter & Gamble Company (г. Новомосковск)

ПАО «Роснефть»

ПАО «Сибур»

Союз нефтегазопромышленников России

ООО «РН-ЦИР» (Роснефть)

АО «Новокуйбышевская нефтехимическая компания» (ПАО «Роснефть»)

Материально-техническое обеспечение



Лекционные проекторы – 3, компьютеры – 21, рабочие станции – 1

Стендовые исследовательские установки

Установка термоокислительного крекинга нефтяных остатков проточного типа	2010	Установка для реакционно-ректификационных процессов проточного типа	2014
Установка получения окисленных битумов	2013	Автоклав Parr 4560 (2 шт.)	2014

Аналитическое оборудование общего назначения

ГХ-МС Хроматэк Кристалл 5000.1 с МС-детектором TraceDSQ Thermo	2005	Титраторы потенциометрические АТП-02 (2 шт.)	2014
ВЭЖХ Bischoff +RI-детектор+УФ-детектор (Spektroflow757)	2010	Анализатор влажности кулонометрический 831KF Metrohm	2010
ГХ Хроматэк Кристалл 5000.2 /2000 (4 шт.)	2010-15	Вискозиметр Brookfield dv2trv	2016
Потенциометр Metrohm 794 Basic Titrino	2010		

Материально-техническое обеспечение



Лаборатория исследования битумных материалов

Аппарат для определения пенетрации битумов Линтел ПН-20Б	2014	Аппарат для определения температуры вспышки битумов и нефтепродуктов в открытом тигле по Кливленду ТВО-ЛАБ-01	2014
Аппарат для определения температуры размягчения битумов по кольцу и шару Линтел КИШ-20М4	2014	Аппарат для определения условной вязкости битумов ВУБ-1Д	2014
Аппарат для определения растяжимости битумов Линтел ДБ-150	2014	Печь старения битума в тонкой пленке b066n-kit (метод rtfot)	2016
Аппарат для определения температуры хрупкости битумов по Фраасу Линтел АТХ-20	2014	Определение динамической вязкости	2016

Лаборатория исследования нефтепродуктов

Аппарат для определения условной вязкости нефтепродуктов Линтел ВУН-20	2014	Полуавтоматический аппарат для определения фракционного состава под вакуумом PETRODIST 300M	2015
Комплект вискозиметров ВНЖ и ВПЖ-2 для определения кинематической вязкости жидкостей	2014	Аппарат для определения серы методом энергодисперсионной рентгено-флуоресцентной спектрометрии АСЭ-1	2007
Аппарат для определения механических примесей нефтепродуктов МХП-ПХП	2014	Вибрационный плотномер ВИП-2МР	2016
Автоматический аппарат для определения фракционного состава нефтепродуктов по Энглеру АРНС-21	2015		



Материально-техническое обеспечение



Закупки 2016-2020 г.г.

Внебюджетные источники финансирования

руб.

Оборудование ценное

1 696 050

в т.ч.:

Вискозиметр Brookfield DV2TRV	419 000
Печь для обработки битума в тонком слое B066N-KIT	691 550
Регулятор расхода газа серии Smart-Trak 100	197 500
Роторно-пленочный испаритель ИР-1МЗ	141 600
Хроматографическая колонка для ВЭЖХ	246 400

Оборудование общелабораторное

835 694

Реактивы, материалы

2 152 924

Оргтехника

389 051

ВСЕГО:

5 073 719 руб.

Научная работа



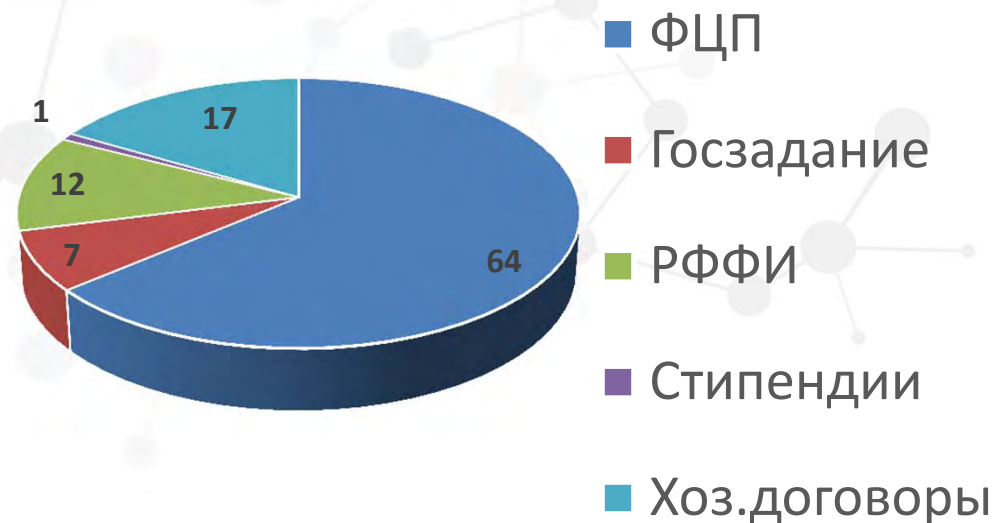
Финансирование научных проектов

по годам, млн.руб

Источники	2016	2017	2018	2019	2020
ФЦП	40	-	-	3,26	1
Госзадание	5	-	-	-	-
РФФИ	-	-	4	-	4
Стипендии	-	-	-	-	0,6
Хоз.дог.	0,8	0,84	1,4	1,65	6,78
ВСЕГО:	45,8	0,84	5,4	4,91	12,38

Общий объем финансирования за 5 лет составил **69,33 млн. руб.**

Распределение источников, %



Научная работа



Направления научных

Разработка технологий синтеза продуктов промышленной органической химии (в т.ч. биоразлагаемых продуктов и полимеров) на базе карбоновых кислот, полученных ферментацией глюкозы (в т.ч. молочной кислоты, янтарной кислоты)

Фундаментальные и прикладные исследования в области способов переработки растительных масел в продукты промышленной органической химии (пластификаторы-стабилизаторы ПВХ, детергентные спирты, био-дизель, смазки, присадки, антифризы и др.)

Разработка технологии переработки тяжелых нефтяных остатков методом термоокислительного крекинга

Разработка технологии окислительной очистки природного и попутного газа от H_2S

Разработка способа конверсии биоэтанола в этилацетат

Фундаментальные и прикладные исследования в области способов переработки и химического рециклинга полимерных отходов (полиолефины, резина, полиэфир)

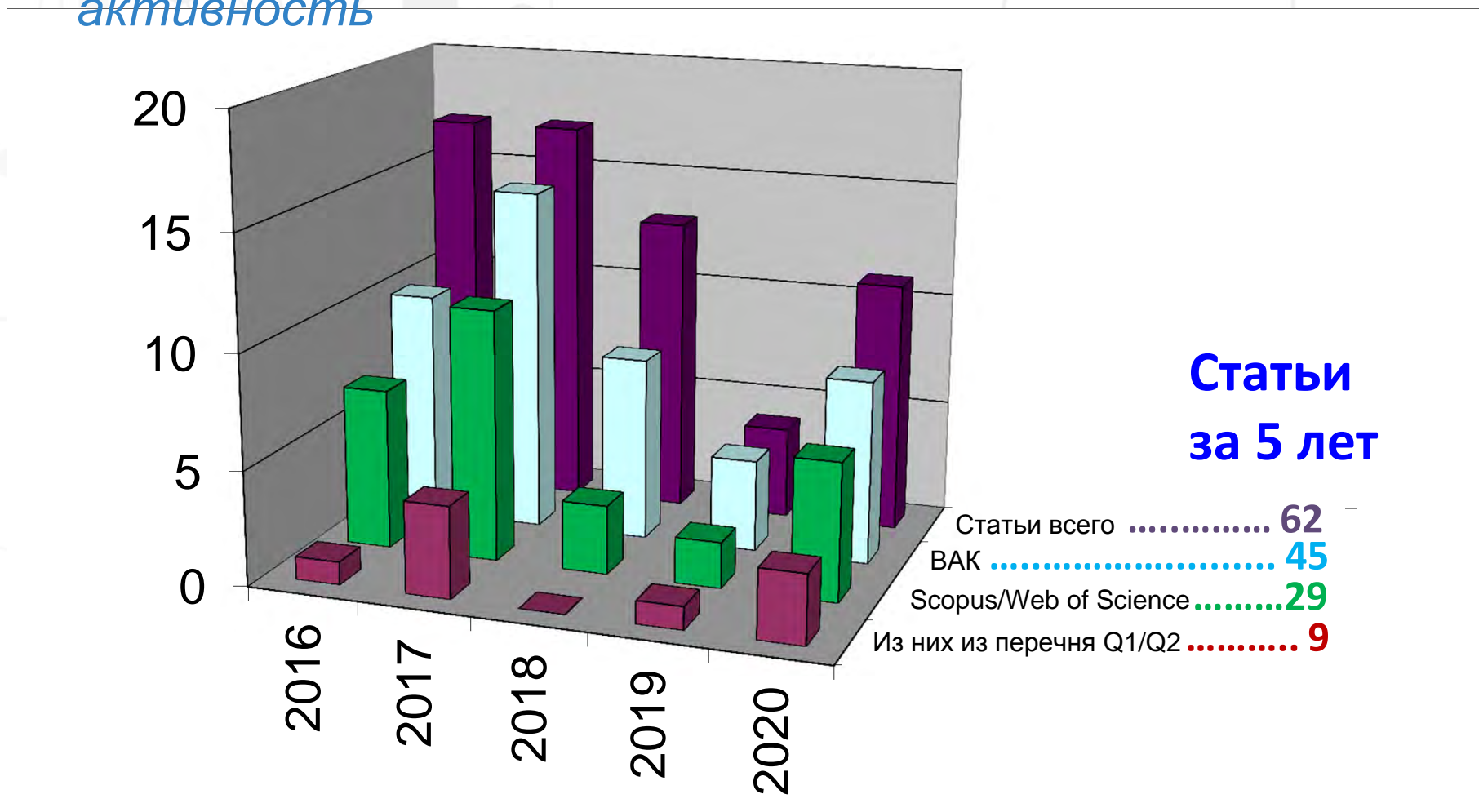
Разработка технологии полимер-битум вяжущих

Разработка технологии диметиламинопропиламина (ДМАПА) и ПАВ на его основе

Научная работа



Публикационная активность



Доклады на международных конференциях – 19 устных, 45 стендовых
Патентов РФ – подано 16, получено 15

Взаимодействие с подразделениями РХТУ



Кафедра Биотехнологии

Кафедра ХТУМ

Кафедра Мембранной технологии

Кафедра информатики и компьютерного проектирования

Кафедра ХТОС

Кафедра ОХТ

Кафедра Переработки пластмасс

Кафедра Коллоидной химии

Кафедра логистики и экономической информации

ЦКП им. Д.И. Менделеева

Инжиниринговый центр РХТУ

Испытательный центр «Химтест»

Наши партнеры



Хоз.договоры; Соглашения о партнерстве

ООО «Научно-исследовательская организация «СИБУР-Томскнефтехим» (г. Томск)

ООО «Удмуртская нефтехимическая компания» (г. Ижевск)

ООО «АВК-ХИМ» (г. Москва)

ООО «ФитомагИнтер» (г. Москва)

ООО «СТРЭКСТЭН» (г. Пушкино, Моск. обл.)

ООО «САПР-НЕФТЕОРГХИМ» (г. Москва)

ПАО «Владимирский химический завод» (г. Владимир)

ИНХС А.В.Топчиева РАН

ООО «Зульцер Хемтек» (г. Москва)

ООО «ДИУС-ЛАБ»

Популяризация РХТУ



**Дни открытых дверей университета/факультета
Проект «Инженерный класс в московской школе»**

Университетские субботы

Интервью для СМИ:

- Газета «Коммерсант», статья «Зеленый пластификатор»
- Портал Indicator.ru, статья «Новый компонент из растительных масел снизил токсичность ПВХ»
- Репортаж телеканала «Россия 1» про зелёные пластификаторы;
- Репортаж телеканала «Наука 2.0» «возобновляемое сырье вместо нефти»;
- Репортаж телеканала «Москва 24» про добавку метанола в антифризах;

Выставки и экспонаты:

- «Форум действий» под эгидой ОНФ (Асфальто-бетонное покрытие)
- «Химия 2019» (Асфальто-бетонное покрытие)

Журнал «Химическая промышленность сегодня» (гл. ред. Козловский Р.А.)

Участие в конкурсных экспертных комиссиях:

- IX Научно-техническая конференция АО «Газпромнефть-МНПЗ» (профессор Сапунов В.Н., доцент Сучков Ю.П.);
- Сибур Кейс-Чемпионат «Online Case Challenge» (доцент Староверов Д.В.)

Результаты работы зав. кафедрой



Показатель	Количество	Комментарии
Учебных пособий	0	
Публикаций	45	ВАК – 17 WoS / Scopus – 13 Q1-2 – 3
Тезисы докладов на конференциях	21	Все международные
Индекс Хирша WoS / Scopus/РИНЦ	7 / 7 / 12	
Патенты	7	
Справочник НДТ (ИТС 18-2016)	1	Производство основных органических веществ
Руководство аспирантами	4	
Член экспертного совета по органической химии ВАК РФ	1	
Членство в оргкомитетах конференций	1	
Диссертационные советы	2	РХТУ.05.08 – председатель РХТУ.02.02 – член совета
Экзаменационная комиссия	2	18.04.01– зам. пред.; 18.06.01 (05.17.04) – председат.
Главный редактор журнала	1	«Химическая промышленность сегодня»
Эксперт	2	РАН, РИНКЦЭ
Член НТС	4	РХТУ; Росприроднадзор; МИПХСЭ, Секция 1 КНТС Роскосмоса
Почетный работник сферы образования РФ	1	

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ



Учебная работа

- Сетевые программы подготовки бакалавров и магистров с ДВФУ, ТюмГУ
- КПК в области ТООиНХС
- Внедрение в учебные курсы пакетов компьютерного моделирования Aspen Plus / Aspen HYSYS
- Разработка учебных пособий

НИР и НИОКР:

- Создание совместной лаборатории с ООО «ДИУС-ЛАБ» по исследованию антитурбулентных и анти-АСПО присадок для нефтепроводов
- Развитие направлений:
 - Глубокой переработки углеводородов
 - Переработки/рециклинга полимерных отходов
 - Использования возобновляемого сырья для производства крупнотоннажных органических продуктов

Основные нерешённые проблемы



Исправить:

- Повысить долю своевременных защит диссертаций аспирантами
- Повысить активность в издании новых учебных пособий (до 2022 года издать пособия по дисциплинам: «Теория химических процессов», «Гетерогенный катализ»)

Потребность:

- Ремонт учебных лабораторий
- Обновление реакторного и аналитического оборудования



Спасибо за внимание