



Отчет о работе

Кафедры химического и фармацевтического инжиниринга
за 2021-2025 гг.

Заведующий кафедрой
д.т.н., профессор **Меньшутина Н.В.**



Кафедра ХФИ в настоящее время

ППС:

7,25 ставок

18 человек

4 доктора наук

9 кандидатов наук

5 без степени

Специалист по УМР:

1 человек (0,5 ставки)

Научные работники:

8,5 ставок

18 человек

Заведующий лабораторией:

1 человек (1 ставка)

Всего:

30 сотрудников



Ежегодный выпуск
(бакалавриат и магистратура)
45-50 человек

Обучается:
18 аспирантов

Средний возраст – 33 года
Средний возраст ППС – 37 лет



Учебная работа. Направления подготовки

- **Бакалавриат**

- 28.03.02 Наноинженерия

1) Биомедицинские и фармацевтические нанотехнологии. Открыта в 2021 году

Набор 70 мест

- **Магистратура**

- 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (бюджет/контракт).

1) Современные процессы, аппараты и технологии химических производств. Открыта в 2020 году

2) Цифровые технологии для химико-фармацевтических и биофармацевтических производств. Открыта в 2020 году

- 28.04.02 Наноинженерия (бюджет/контракт).

3) Функциональные и композиционные наноматериалы, изделия из них. Открыта в 2023 году

- 33.04.01 Промышленная фармация (контракт).

4) Инновационные технологии и оборудование для фармацевтических производств. Открыта в 2022 году

Набор 40 мест

Приемная кампания и работа с абитуриентами



Приемная кампания	2022/2023	2023/2024	2024/2025	2025/2026
КЦП	50	60	70	75
Бюджет	48	57	68	73
Средний балл	245,8	238,5	237,3	234,9
Платка	2	2	1	4
Особая и отдельная квота	1 и 1	--	0 и 2	2 и 0
Целевое	--	2	--	1
БВИ	--	1	--	--

Работа со школами: (выезды в школу и ответные визиты)

- ГБОУ Школа № 827 г. Москва
- ГБОУ Школа № 1212 г. Москва
- ГБОУ Школа № 1411 г. Москва
- ГБОУ Школа № 1551 г. Москва
- ГБОУ Школа № 1554 г. Москва
- ГБОУ Школа № 1571 г. Москва
- ГБОУ Школа № 1981 г. Москва
- ГБОУ Школа № 1298 г. Москва
- ГБОУ Школа № 2000 г. Москва
- ГБОУ Школа № 2086 г. Москва
- АНОО "Хорошевская школа" г. Москва
- МОУ «Лицей №14» г. Электросталь
- МОУ СОШ №12 г. Электросталь
- МБОУ «Центр образования №2 им. В.Г. Короленко» г. Электросталь
- ОАНО «Школа «ЛЕТОВО»


Внешняя таргетированная реклама на сайте ucheba.ru

РХТУ им. Д.И. Менделеева

Кафедра Химического и фармацевтического инжиниринга

Современная образовательная программа «Фармацевтические и биомедицинские нанотехнологии» по направлению подготовки 28.03.02 «Наноинженерия»

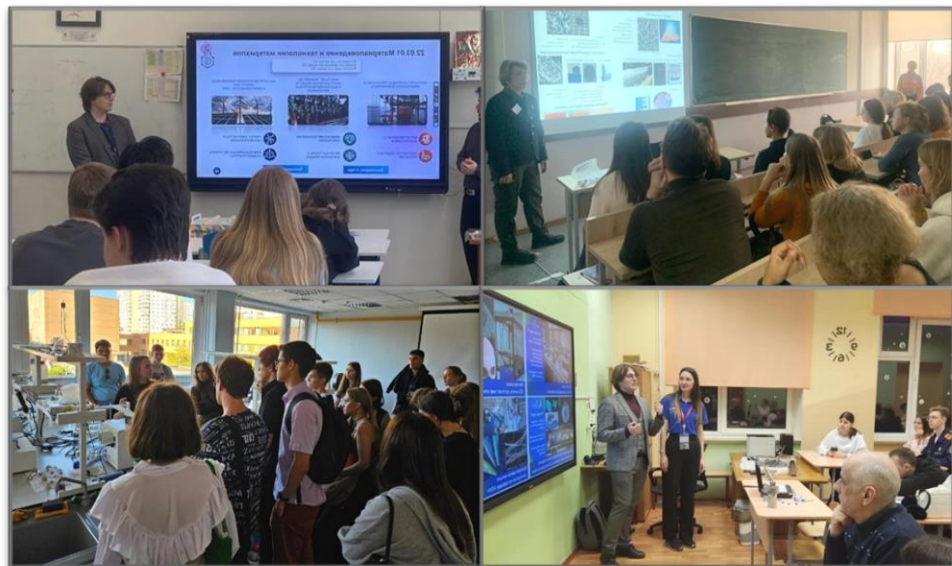
[Узнать о поступлении](#)



ID	Название	Дата от
1399	РХТУ. ТГБ. Январь 2026	19.01.2026
<p>Вес: 1 Отправлено: 164 544 / со Просмотров: 150 252 / 150 010 Кликнов: 1 492 / со CTR: 0.992%</p> <p>Завершена: 31.01.2026 06:00:58</p>		

Внешние мероприятия:

- Наука 0+ 2022-2026 гг. (г. Москва, г. Ташкент)
- Science Slam 2022-2026 гг. (г. Москва, г. Пермь)
- АрктикФест 2026 г. (г. Мончегорск)



Практика и стажировки студентов



Компании-партнеры для реализации **практической подготовки**

- ГНЦ ИБХ им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН
- НИЦ «Курчатовский институт»
- ФГБУН ИОХ им. Н.Д. Зелинского РАН
- ПАО «ФАРМСИНТЕЗ»
- АО «Валента Фарм»
- ООО «Акзо Нобель Лакокраска»
- ООО «БИОГРУНД»
- ООО «Изварино Фарма»
- ООО «Такеда Фармасьютикалс»
- ООО «ГЕЛЬТЕК-МЕДИКА»
- АО «ОХК «Уралхим»
- АО «МИКРОН»
- ООО «Глобал СО»
- ООО «Ниагара»
- ООО «НПП Рогнеда»
- АНОО ВО «Университет «Сириус»
- ООО «ТД «Химмед»

Стажировки студентов



IBN Advanced Materials Co., Ltd.,
Цанчжоу, Китай



Tofflon, Шанхай,
Китай



КНИТУ, Казань



Университет ИТМО, Санкт-
Петербург

Трудоустройство выпускников



ГК «Росатом»
ПАО «Газпром»
ПАО «Татнефть»
ООО «РусСилика» (ГК «Титан»)
АО «Биокад»
АО «Р-Фарм»
ФГУП «Эндофарм»
ПАО «Фармсинтез»
ПАО «СИБУР Холдинг»
ООО «Яндекс»
ООО «Ферринг Фармасетикалз»
ООО «Автоматика-сервис»
Инновационный центр Сколково «Рapid Био»
ООО «СИAD PУC»
ООО «ПРОФИТ-ФАРМ»
ООО «Ультиматек инновации»
ООО «Биомирикс»



РОСАТОМ



ЭНДОФАРМ
Федеральное государственное унитарное предприятие
«Московский эндокринный завод»

СИБУР

Яндекс



Р-ФАРМ



Подготовка научных кадров высшей квалификации

В период 2021-2025 гг. сотрудниками и аспирантами кафедры

Защита кандидатских диссертаций

Батыргазиева Д.Р.	2021
Худеев И.И.	2022
Суслова Е.Н.	2022
Артемьев А.И.	2022
Митрофанов И.В. (соискатель)	2022
Абрамов А.А.	2024
Мочалова М.С.	2024
Нгуен Ван Зуи (иностранный аспирант)	2025
Власенко Ю.В. (соискатель)	2025
Федотова О.В.	2026

Окончание аспирантуры

Бриллиантова И.	2022
Панкратова Н.	2022
Шиндряев А.	2022
Колесников А.Г.	2024
Нгуен Ван Зуи	2025
Щербакова Л.А.	2025

Предзащиты

Лебедев Е.А. (докторская)	2026
Кислинская А.	2026
Щербакова Л.А.	2026

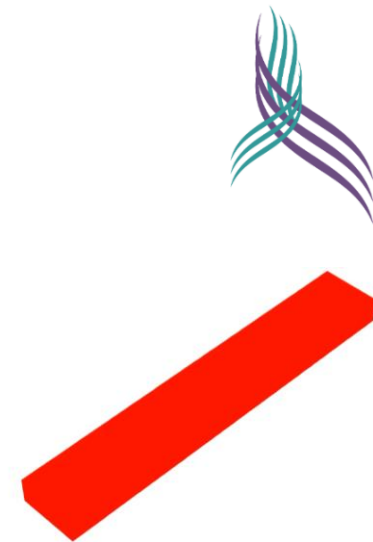
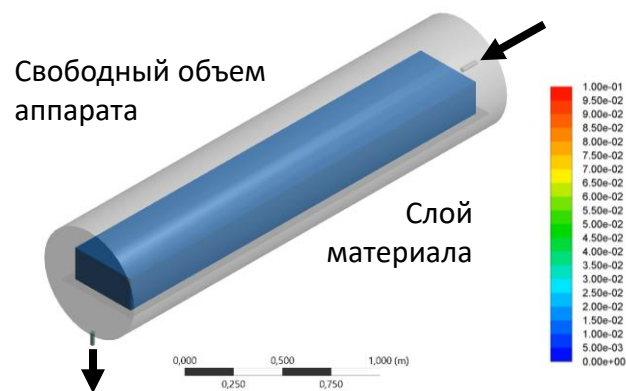


Научные направления кафедры (фундаментальные)

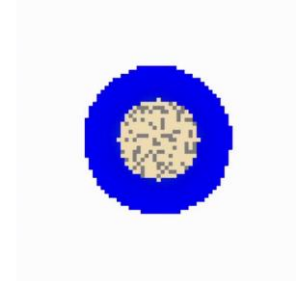
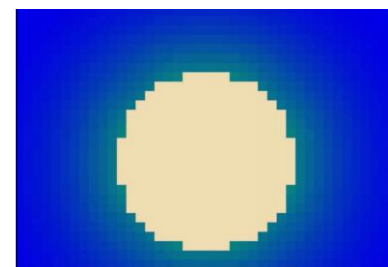
Развитие теоретических основ химической технологии с использованием механики гетерогенных сред и неравновесной термодинамики. Мультимасштабное моделирование тепло-массообменных процессов, процессов гидродинамики в аппаратах различной конструкции.

Развитие искусственного интеллекта для задач прогнозирования свойств получаемых материалов от технологических параметров ведения процессов.

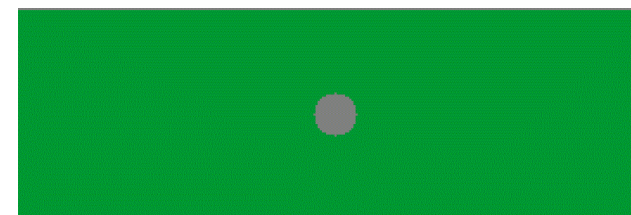
Клеточно-автоматное моделирование структуры (нано-, микроуровень) и свойств композиционных и функциональных материалов. Развитие технологии параллельных вычислений.



Распределение массовой доли спирта по поверхности слоя частиц



Растворение лекарственных форм различной структуры на основе клеточно-автоматного подхода



Моделирование гидродинамики





Научные направления кафедры (прикладные)

Развитие сверхкритических технологий: сверхкритическая флюидная экстракция ценных компонентов из растительного сырья; развитие технологии быстрого расширения сверхкритического флюида (RESS) с целью получения микронизированных порошков (аморфного строения), нанесения нано и микропокрытий; сверхкритическая сушка с целью получения высокопористых материалов, композиционных и функциональных материалов. Проектирование и изготовление оборудования для вышеперечисленных процессов, масштабирование оборудования и технологий.

Развитие процессов, оборудования и технологий для получения различных типов аэрогелей для получения принципиально новых теплоизоляционных материалов, композиционных материалов, сорбентов, материалов медицинского назначения (гемостатики), систем доставки для фармацевтических препаратов.

Электроспиннинг, развитие технологии и оборудования. Получение нетканых материалов для регенеративной медицины, производства функциональных материалов.

Получение назальных и ингаляторных препаратов.

Развитие процессов гранулирования, инкапсуляции, лиофильной и распылительной сушки, порошковых технологий с целью получения «умных» удобрений, пролонгированных лекарственных препаратов. Активные научно-исследовательские работы с предприятиями химического комплекса, сельского хозяйства, ветеринарной и пищевой промышленности, фармацевтическими предприятиями. Проектирование и масштабирование.

Проектирование новых конструкций 3D-принтеров и экструдированных устройств, позволяющих совмещать печать несколькими различными материалами. Работы в области медицины по 3D печати. Создание новых составов для реализации процессов гелевой, гетерофазной и коаксиальной печати.

Создание пакетов прикладных программ и баз данных:

- а) в области предсказания и расчетов свойств композиционных материалов на основе их строения с использованием клеточно-автоматного подхода;
- б) подбор оборудования для очистки сточных вод;
- в) лабораторная информационная система для фармацевтических предприятий.

Развитие микрофлюидных и мембранных технологий. Моделирование процессов, протекающих в биореакторах.

Партнеры

Химия, химическая технология, материаловедение:

НИЦ «Курчатовский институт»
АО «Композит»
АО «ОХК «Уралхим»
АО «Росхимзащита»
АО НПО «Микроген»
ГК «Титан» (ООО РусСилика)
ООО «НПП Рогнеда»
ООО «Ниагара»
ООО «АКЗО НОБЕЛЬ ЛАКОКРАСКА»
ООО «Производственное Объединение Овен»
ООО «Тепло Изоляционные материалы»
НИИ «Институт химии растительных веществ им.
академика С.Ю. Юнусова» (Академия Наук
Республики Узбекистан)
АО «Полиэкс»

Фармацевтические технологии:

ГК «Промомед»
АО «Биохимик»
ООО «ТОФФЛОН РУС»
ООО «Изварино Фарма»
АО «Фармасинтез»
ООО «Ферринг фармасетикалз»
ООО «Диосна»
ООО «ОнкоТаргет»
ЛГМУ им. Свт. Луки
МРНЦ им. А.Ф. Цыба
ФГБУ «ФЦМН» ФМБА России

Медицина:

НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского
ФГБНУ РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского
Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова
ФГБУ РНИИТО им. Р.Р. Вредена
РНИМУ им. Н.И. Пирогова
ПМГМУ им. И.М. Сеченова
ООО «Спецмедтехника»
ООО «Нанолек»
ООО «Эверс Груп Рус»
3D Bioprinting Solution (ГК «Инвитро»)





Лаборатории на базе кафедры ХФИ



Молодежная лаборатория **разработки инновационных назальных и ингаляторных препаратов** (руководитель – Мохова Е.К.)



Лаборатория «**Сверхкритические технологии для медицины**» (руководитель – Меньшутина Н.В.)



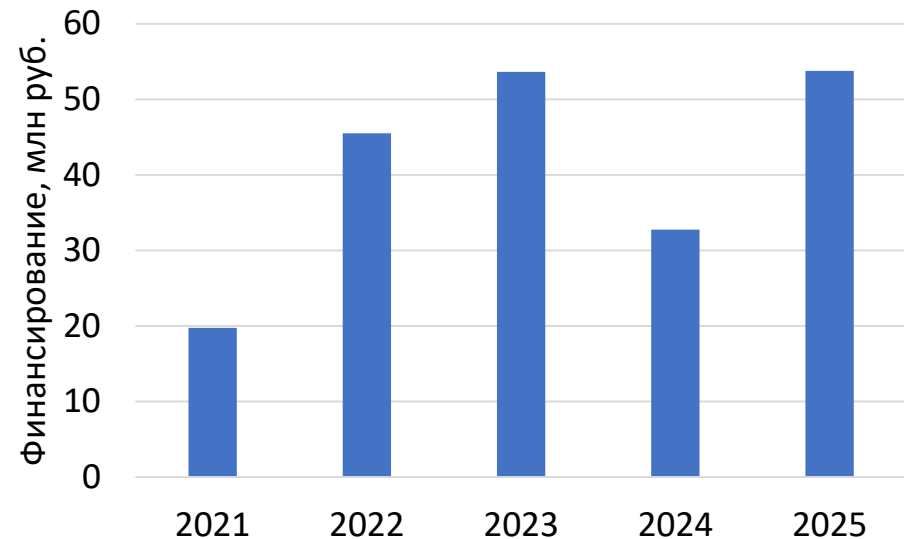
Кафедра ХФИ совместно с компанией **АО «Биохимик»** (705 лаб., УЛК Тушино)



Кафедра ХФИ совместно с компанией **ООО «Тоффлон Рус»** (207 лаб., УЛК Тушино)

Финансирование

Источники РФФ, РФФИ, ВИГ, ГЗ, хоздоговора



- **Министерство науки и высшего образования РФ.** «Физикохимия нано- и микромасштабных процессов формирования локальных структур в стеклах, ситаллах, монокристаллах, тонких пленках и нанопористых гибридных материалах: от фундаментальных исследований к прорывным информационным технологиям и инновационным материалам фотоники, оптоэлектроники и медицины». **Сигаев В.Н.** (2020-2022)
- **Министерство науки и высшего образования РФ.** «Нанобиотехнологии в диагностике и терапии социально значимых заболеваний». **Мажуга А.Г.** (2020-2022)
- **РФФИ** 20-015-00381. «Поиск подходов к конструированию коллоидных наноразмерных форм этопозида». **Гордиенко М. Г.** (2022) 1,2 млн руб
- **НИР** 20.01-Д-1.1-4778/2022 АО «Фармасинтез». «Разработка лекарственной формы с адресной доставкой». **Меньшутина Н.В.** (2022-2024) – 7,3 млн руб.
- **НИОКР** 32.01-Д-1.1-4679/2022 ООО «Уралхим Инновация». «Разработка лабораторной технологии производства комплексной добавки микроэлементов в хелатной форме на основе хелатирующего агента ЭДТА». **Масленников А.В.** (2022-2023) – 4,2 млн руб. (совместно с Попковым С.В.)
- **РНФ** 23-13-00368 «Наноструктурированные материалы с иерархической пористой структурой для решения задач медицины и фармацевтики» **Меньшутина Н.В.** (2023-2025) – 21 млн руб.
- **РНФ** 24-19-00298 «Создание технологии импортозамещающих пищевых ингредиентов из флавоноидов растений на основе сверхкритической флюидной экстракции и обоснование их нутрицевтической ценности с применением инновационных методов *in vitro*» **Панфилов В.И.** (2024-2026) – 21 млн руб.



Молодежные гранты

- **РНФ 22-71-00055** Развитие клеточно-автоматного подхода и метода решеточных уравнений Больцмана для высокоточного моделирования структур кровоостанавливающих средств местного действия и массообменных процессов в них **Лебедев И.В.** (2022-2023) – 3 млн руб.
- **РНФ 22-79-00154** Экспериментально-теоретическое исследование сверхкритических процессов получения аэрогелей и разработка цифрового двойника их промышленного производства **Лебедев А.Е.** (2022-2023) – 3 млн руб.
- **РНФ 23-73-01216** Исследование процессов формирования структуры высокопористых материалов, полученных с использованием аддитивных и сверхкритических технологий **Цыганков П.Ю.** (2023-2024) – 3 млн руб.
- **РНФ 25-79-00088** Моделирование и масштабирование инновационной сверхкритической флюидной экстракции с учетом энерго- и ресурсосбережения **Артемьев А.И.** (2025-2026) – 3 млн руб.
- **Внутренний инициативный грант РХТУ им. Д.И. Менделеева** ВИГ-2022-007 Разработка функционального изделия медицинского назначения на основе хитозанового аэрогеля, с внедренными лекарственными средствами из группы анестетиков и/или антибиотиков для быстрой остановки кровотечений в совокупности с терапией кожных повреждений **Ловская Д.Д.** (2022-2023) – 0,678 млн руб.
- **Внутренний инициативный грант РХТУ им. Д.И. Менделеева** ВИГ-2022-006 Разработка технологии трехмерной печати вязкими биополимерами с использованием гетерофазной системы для получения изделий медицинского назначения **Цыганков П.Ю.** (2022-2023) – 0,528 млн руб.
- **Внутренний инициативный грант РХТУ им. Д.И. Менделеева** ВИГ-2022-008 Разработка сверхкритической технологии получения экстракта из якорцев стелящихся для тестобустеров **Худеев И.И.** (2022-2023) – 0,930 млн руб.



Цыганков П.Ю.



Ловская Д.Д.



Артемьев А.И.



Лебедев И.В.

Стипендии молодых ученых



- Стипендия Президента СП-4958.2022.1 Разработка энерго- и ресурсосберегающих технологий получения функциональных высокопористых материалов на основе аэрогелей **Лебедев А.Е.** (2022-2023)
- Стипендия Президента СП-4370.2022.4 Разработка технологии 3D печати гелевыми материалами для получения имплантов и изделий медицинского назначения **Цыганков П.Ю.** (2022-2023)
- Стипендия Президента РФ для аспирантов и адъюнктов. «Исследование и моделирование процессов получения фармацевтических композиций на основе хитозановых аэрогелей» **Уварова А.А.** (2024-наст. время)
- Стипендия Президента РФ для аспирантов и адъюнктов. «Разработка системы автоматизированного проектирования оборудования для сверхкритической флюидной экстракции» **Демкин К.М.** (2025-наст. время)
- Стипендия Президента РФ для аспирантов и адъюнктов. «Процессы переработки целлюлозы в суб- и сверхкритических флюидах, криотропное гелеобразование и сушка» **Федотова О.В.** (2025-наст. время)
- Стипендия Президента РФ для аспирантов и адъюнктов. «Моделирование процессов сверхкритической сушки и стерилизации высокопористых материалов». **Голубев Э.В.** (2026-наст. время)
- Стипендия Президента РФ для аспирантов и адъюнктов. «Оптимизация составов, технологических параметров и аппаратного оформления производства сухих и жидких назальных форм (на примере фавипиравира и винпоцетина)» **Деркач В.С.** (2026-наст. время)
- Стипендия Президента РФ для аспирантов и адъюнктов. «Система поддержки принятия решений в разработке новых нетканых наноструктурированных материалов и процессов их получения». **Кунаев Д.А.** (2026-наст. время)



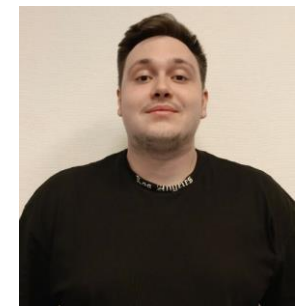
Уварова А.А.



Демкин К.М.



Федотова О.В.



Кунаев Д.А.



Голубев Э.В.



Деркач В.С.

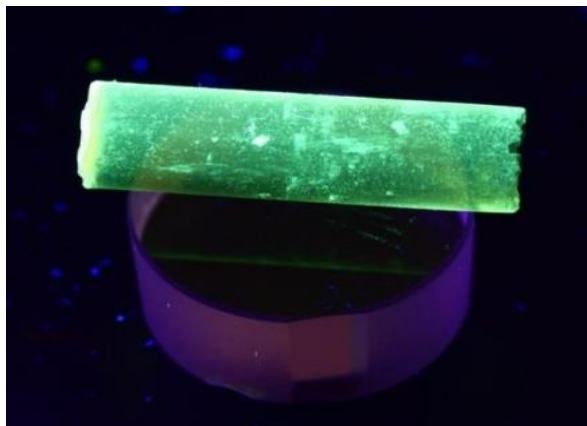
Примеры результатов



Аэрогели как **биосенсоры**. Совместно с Аветисов И.Х.

«**Умные удобрения**». Совместно с Попковым С.В.

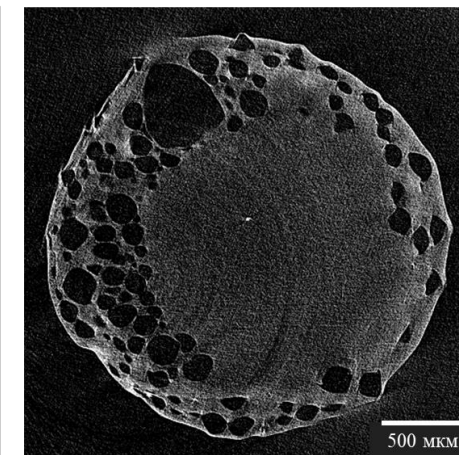
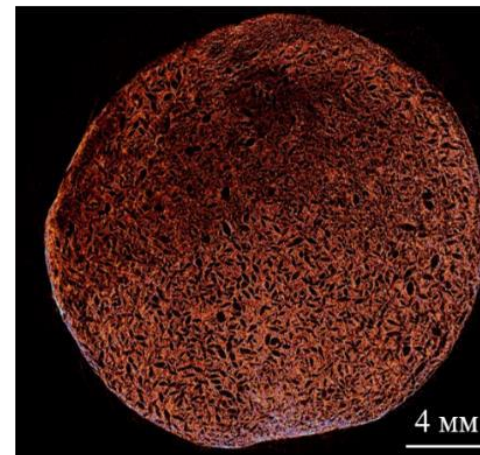
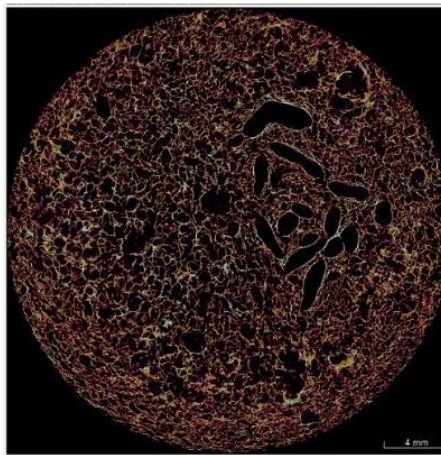
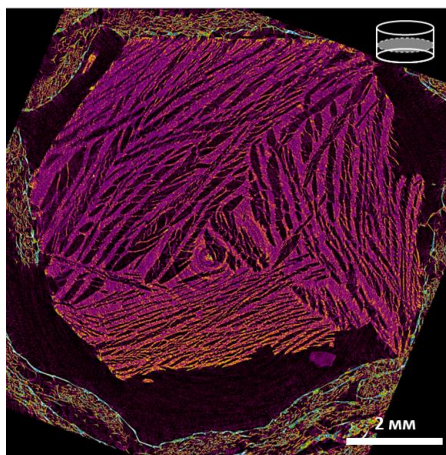
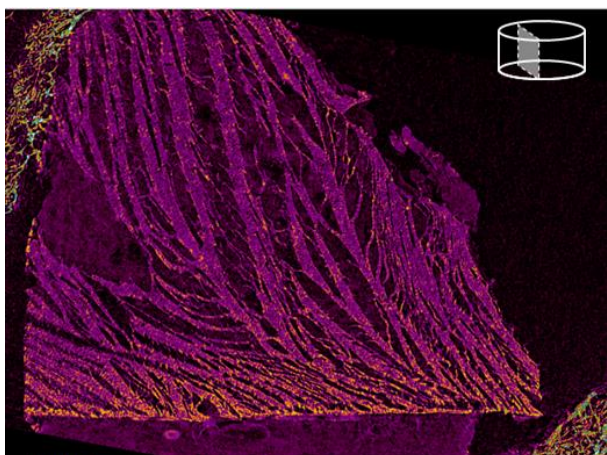
Аэрогель с люминофорами



ООО «Уралхим Инновация»



РНФ 23-13-00368 Наноструктурированные материалы с иерархической пористой структурой для решения задач медицины и фармацевтики



Аэрогели как матриксы для роста клеток

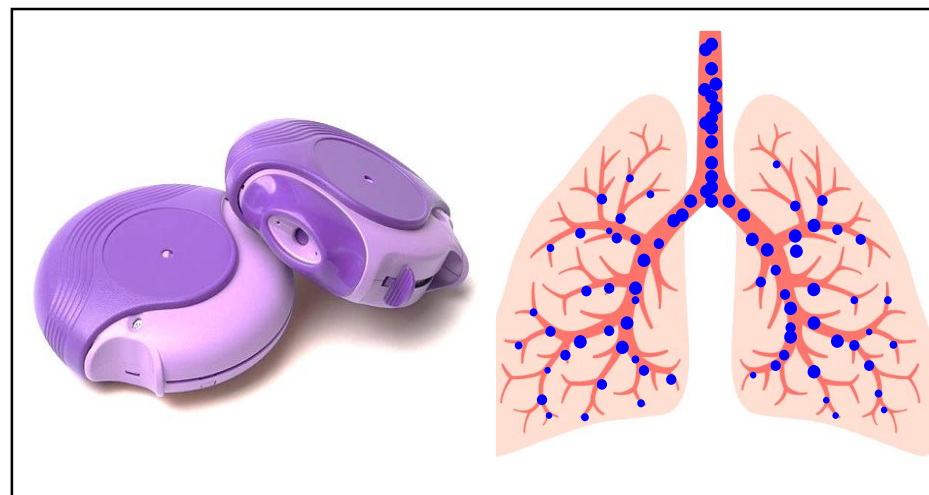
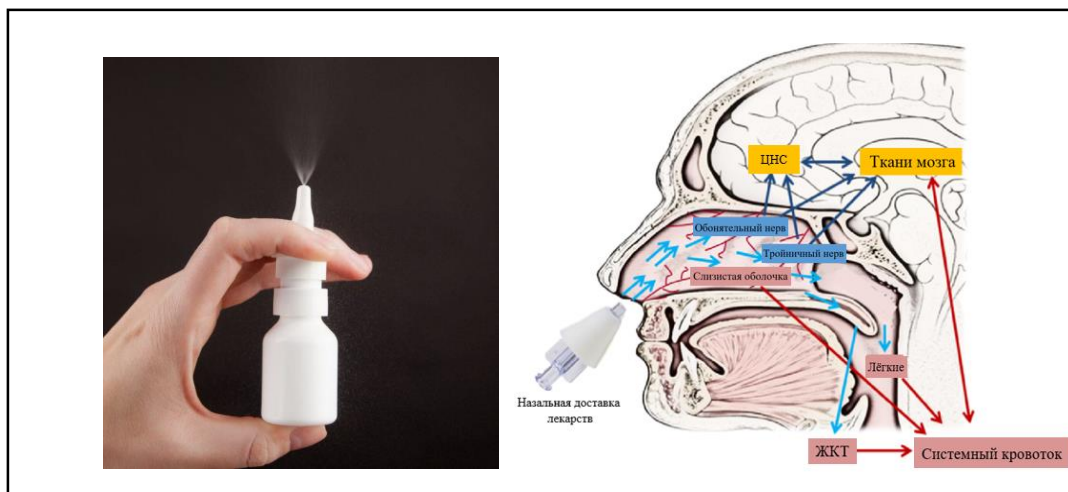
Молодежная лаборатория



Цель – развитие **лабораторной платформы и инструментов для ускорения разработок** назальных и ингаляторных препаратов для лечения социально значимых заболеваний

Задачи исследования:

1. Доработка ранее разработанных прототипов **противовирусного** препарата, ингаляторной формы комплекса антибиотиков **для лечения туберкулеза**, назальной формы **для терапии инсульта**.
2. Разработка прототипов ингаляторной формы **для лечения ХОБЛ, хронического бронхита**.
3. Разработка прототипов для лечения последствий **аллергических реакций организма**.
4. Разработка новой формы **доставки пептидов**, в том числе анаболических и в качестве иммуномодуляторов.
5. Исследование **фармакокинетики и острой токсичности** ранее разработанных прототипов.
6. Разработка **стенда методики оценки области орошения назальной полости** для подбора дозирующего устройства.
7. Разработка **системы поддержки принятия решений**, в которую войдут, как ранее разработанные многоуровневые модели, так и модуль подбора вспомогательных веществ с привлечением **искусственного интеллекта**.



Зарубежные научные кооперации

Institute of chemical technology (ICT), Mumbai, Индия

Dr. Manish Yadav,
Assistant Professor



Подана заявка на Конкурс Брикс 2025:

«Разработка интегрированной платформы сверхкритической флюидной экстракции с использованием искусственного интеллекта для извлечения ценных соединений из растительного сырья»

Совместно с ООО «Карбон Экст»

Подписан Меморандум о сотрудничестве

68

Citations by 65 documents

5

документы

5

h-индекс



Ministry of Education of the People's Republic of China «Central South University», Китай

Prof. Zhi Li, Assistant
Professor School of Resources
and Safety Engineering



692.2 Research Interest Score

1,526 Citations

22 h-index



Progress in Organic Coatings
Volume 208, November 2025, 109449



Review

A review of silica aerogel based thermal insulation coatings: Preparation, properties and applications

Zhi Li ^a, Zikang Chen ^a, Yumin Duan ^a, Jiahui Chen ^a, Shengjie Yao ^a, Longhui Peng ^b, Weiwang Chen ^c, Natalia Menshutina ^d, Miao Liu ^a

Подана заявка на РФФ

«Нанокompозитные аэрогели на основе биополимеров, полученные с использованием тепловой сушки, для тепло- и звукоизоляции, огнезащиты и электромагнитного экранирования»

Опубликованы совместные статьи
Подписан Меморандум о сотрудничестве



Оборудование кафедры



Модульная лабораторная установка MINILAB RC



Лабораторный смеситель-гранулятор P1-6



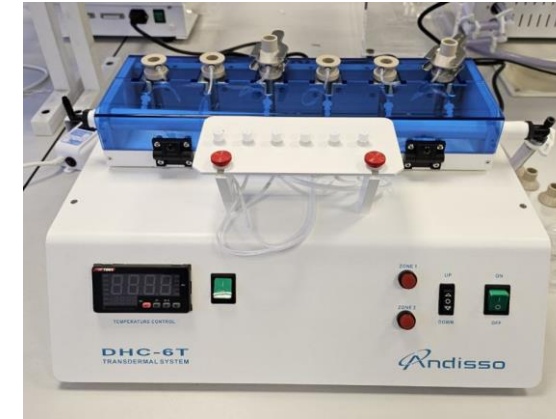
Сублимационная сушка SCIENTZ 100 YG



Газовый пикнометр UltraPyc 5000 micro



Ручной трансдермальный диффузионный тестер DHC-6T (2,5 млн)



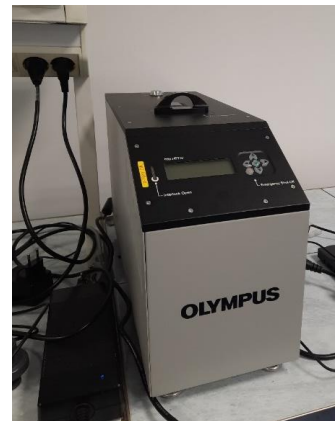
ВЭЖХ EX1800, градиент, спектрофотометрический детектор, автосемплер (4,5 млн)



Спектрофотометр UNICO (США) (600 т.р.)



Настольный рентгеновский дифрактометр XRD/XRF-анализатор Olympus BTH III (18 млн)



Климатическая камера Memmert тепло-холод-влага HPP110eco, 108 л (1 млн)



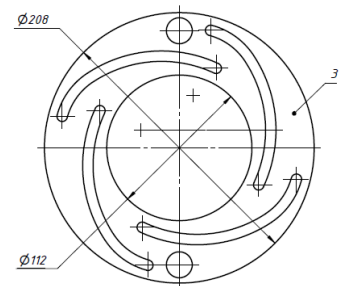
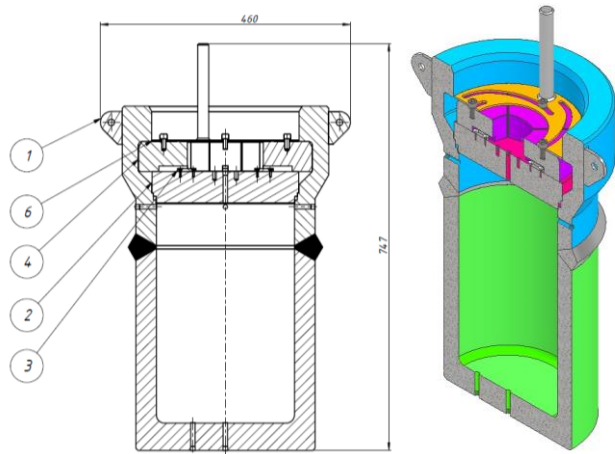
Реометр Anton Paar Physica MCR 302e



Оборудование, разработанное на кафедре



1. Разработка конструкций аппаратов высокого давления

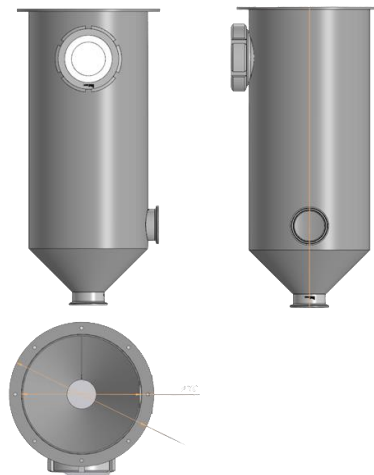


Общий вес – 200 кг
Толщина стенок – 38 мм

Объемы реакторов:

0,25 л, 0,3 л, 0,35 л, 2 л, 10 л, 20 л

2. Разработка распылительной суши



3. Реализация автоматизации линии сверхкритических процессов в лабораториях на 7 этаже УЛК Тушино

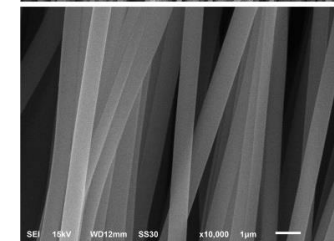
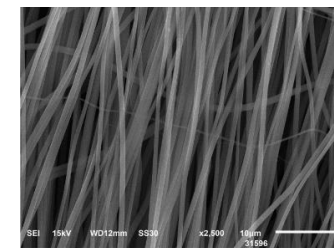


4. Электроспиннинг

CAD-модели установок



Собранные установки с различными коллекторами и модулями



Публикации и конференции

Всего статей – **142**

Всего статей (WoS и Scopus) – **54**

Всего статей Q1 – **20**

Статьи ВАК – **81**

Всего книг и учебных пособий – **5**

РИД – **32**

Тезисы – **59**



XIII Научно-практическая конференция
«Сверхкритические флюиды»



Международная научно-техническая конференция молодых ученых
«Инновационные материалы и технологии»



Сириус.Биотех 2025
Саммит разработчиков лекарственных препаратов



XXII Менделеевский съезд по общей и прикладной химии, 2024

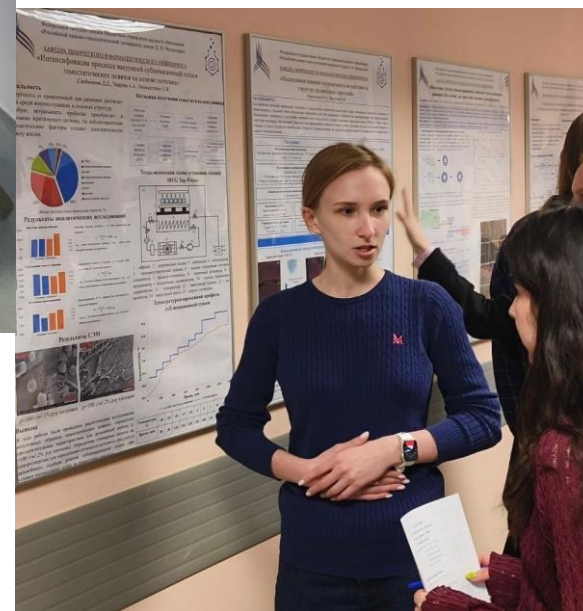


XII научно-практическая конференция
«Сверхкритические флюиды»



Воспитательная работа

- *Международный конгресс молодых ученых по химии и химической технологии.*
Ответственный секретарь – Цыганков П.Ю.
- *Конференция обучающихся факультета цифровых технологий и химического инжиниринга (ЦиТХИН.)*
Ответственный секретарь – Кислинская А.Ю.
- *Кафедраальный конкурс «Наука на кафедре ХФИ».*
Ответственный секретарь – Федотова О.В.





Награды кафедры

- **Гусева Е.В.** Почетное звание «Почетный работник сферы образования Российской Федерации»
- **Гордиенко М.Г.** Почетное звание «Почетный работник сферы образования Российской Федерации»
- **Мохова Е.К.** Лауреат XVI Конкурса общественного признания СЗАО г. Москвы «Достояние» в номинации «Область будущего»
- **Гусева Е.В.** Благодарственное письмо Государственной думы за выдающиеся заслуги и в связи с Днём преподавателя высшей школы
- **Ловская Д.Д.** Благодарственное письмо Государственной думы за выдающиеся научные достижения
- **Комарова Д.С.** Награда премией В.Н. Баграташвили за доклад: «Исследование заполненности адсорбционного слоя гидрохлоридом лидокаина на хитозановом аэрогеле»





Меньшутина Н.В.

- Почетное звание «Заслуженный работник высшей школы Российской Федерации».
- Академик Швейцарской Академии Наук (SATW).
- Академик Российской Инженерной Академии.
- Лауреат премии «Профессор года»
- Член Швейцарского Фармацевтического Сообщества (Swiss Society of Pharmaceutical Sciences, SGPhW).
- Член экспертного совета ВАК (2012-2022 г.)
- Заместитель председателя АК РХТУ
- Член Научно-технического совета РХТУ им. Д.И. Менделеева
- Член Диссертационных советов РХТУ им. Д.И. Менделеева
- Член Организационных и Программных комитетов конференций

Всего статей – **79**

Всего статей (WoS и Scopus) – **43**

Всего статей Q1 – **20**

Статьи ВАК – **36**

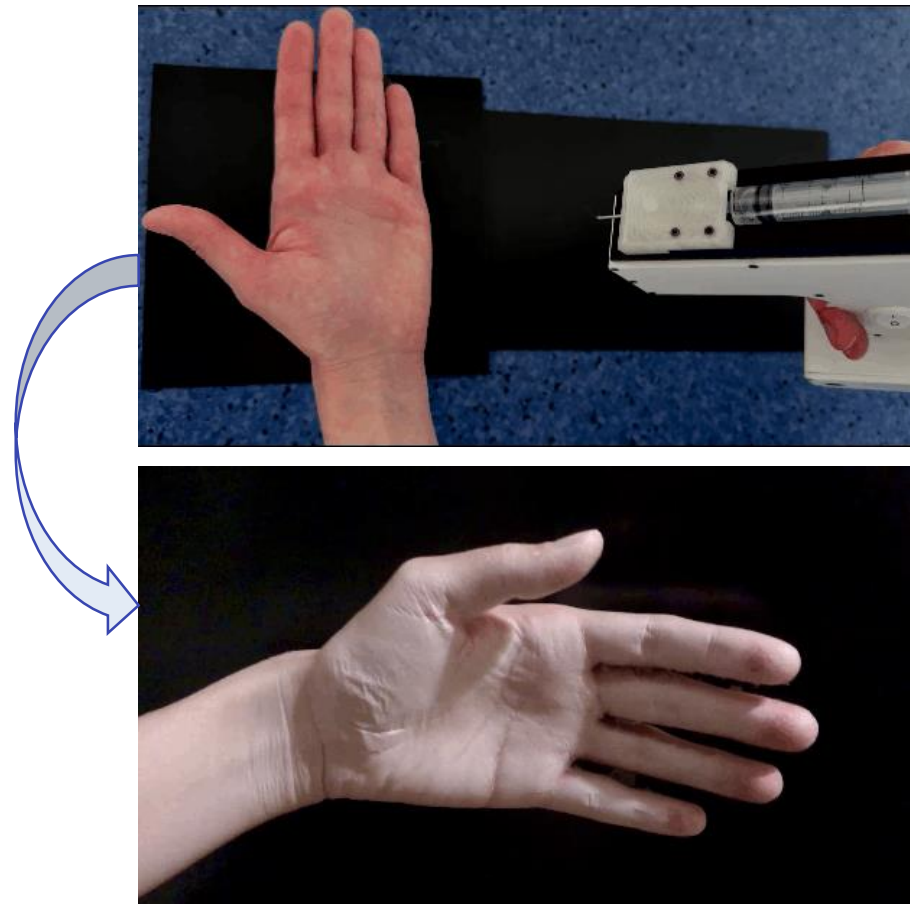


Член редколлегии журналов:

- Теоретические основы химической технологии
- Сверхкритические флюиды: теория и практика
- Инженерные технологии



Спасибо за внимание!



Новые технологии – в жизнь!