

Химический инжиниринг в фармацевтической промышленности



Менделеевский
Инжиниринговый
Центр
от идеи к производству



РХТУ им. Д.И. Менделеева – научный центр химических технологий России на протяжении 120 лет



1898-1918

Московское
Промышленное
Училище



1918-1920

Московский
Химический
Техникум



1921-1992

Московский
Химико-Технологический
Институт имени
Д.И. Менделеева



с 1992 по н.в.

Российский
Химико-Технологический
Университет имени
Д.И. Менделеева

В 2018 г. РХТУ им. Д.И. Менделеева – ведущий ВУЗ в области химических технологий

- 7032 студентов из России и 15 стран мира
- 308 аспирантов, стажеров и соискателей
- 550 кандидатов наук, 160 докторов наук
- 12 академиков и членов-корреспондентов РАН
- 12 институтов и факультетов, 1 филиал (г. Новомосковск)
- РХТУ - головная организация Федерального учебно-методического объединения по УГСН 18.00.00 «Химические технологии»
- Входит в престижные международные рейтинги университетов (QS, Shanghai Ranking)

Разработки и направления подготовки:

- ❑ Неорганические материалы, мембранные технологии;
- ❑ Химико-фармацевтические препараты, супрамолекулярные системы;
- ❑ Биотехнологии и зеленая химия;
- ❑ Химия и технология полимеров, лаки, краски, пленки, электрохимия;
- ❑ Материалы медицины и биоматериалы;
- ❑ Нанотехнологии, материалы электроники;

Фармацевтическая отрасль. Специалисты

Фармацевтический анализ

- Химики-аналитики
- Исследователи
- Лаборанты
- Микробиологи

Производство ГЛФ

- Химики
- Инженеры
- Технологи
- Операторы

Производство АФИ

- Химики-синтетики
- Технологи
- Инженеры
- Биотехнологи



НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ФАКУЛЬТЕТ ХИМИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И БИМЕДИЦИНСКИХ ПРЕПАРАТОВ

Кафедры факультета ХФТ

Кафедра химии и технологии биомедицинских препаратов

Кафедра химии и технологии органического синтеза

Кафедра технологии химико-фармацевтических и косметических средств

Кафедра экспертизы в допинг- и наркоконтроле



Научно-образовательный профиль

Поиск и синтез биологически активных соединений

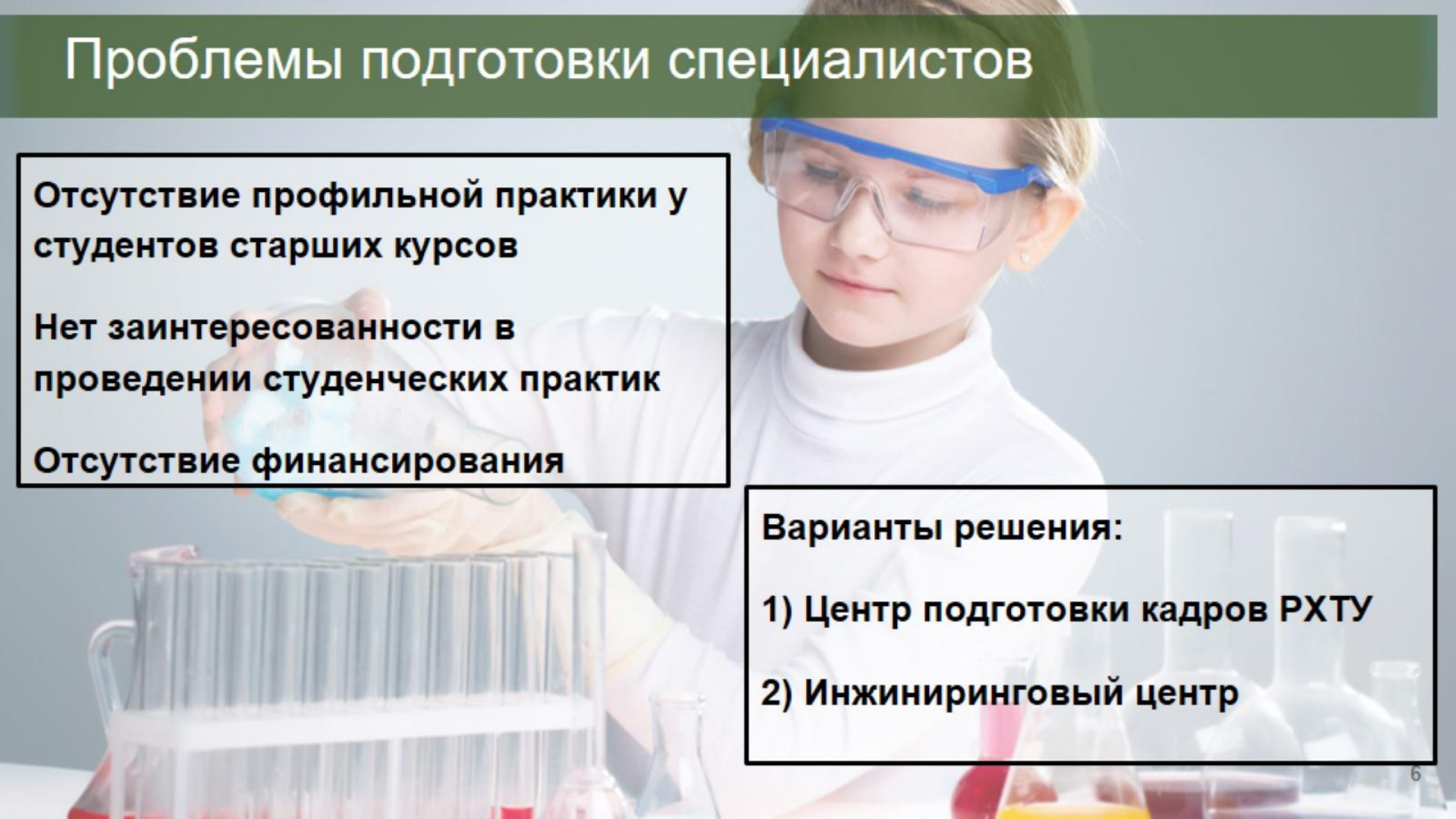
Технологии субстанций (биофарминжиниринг)

Технологии готовых лекарственных и косметических средств GLP, GMP

Анализ биологически активных веществ по цепочке производства и в объектах окружающей среды

Подготовка специалистов для каждого из этапов разработки, внедрения, производства и реализации фармацевтических препаратов

Проблемы подготовки специалистов



Отсутствие профильной практики у студентов старших курсов

Нет заинтересованности в проведении студенческих практик

Отсутствие финансирования

Варианты решения:

1) Центр подготовки кадров РХТУ

2) Инжиниринговый центр

ЦЕНТР ПОДГОТОВКИ КАДРОВ РХТУ

МИССИЯ И СТРАТЕГИЯ ЦЕНТРА



ВОЗМОЖНОСТИ ЦЕНТРА ПОДГОТОВКИ КАДРОВ

РХТУ им. Д.И. Менделеева
предоставляет большие
возможности для
непрерывного образования

Целевая подготовка студентов РХТУ для предприятий-партнеров (не менее 100 человек в год)

Академическая мобильность студентов других ВУЗов (до 600 человек в год)

Дополнительное профессиональное образование для сотрудников предприятий

Заочная аспирантура для сотрудников предприятий

Переподготовка и образование для сотрудников предприятий

Формирование базы практик

Менделеевский инженеринговый центр как комплексный подход для решения задач Бизнеса

1. Разработка технологии получения.
2. Разработка специфического оборудования.
3. Проектирование производств.
4. Трансфер технологии.
5. Сопровождение производства.
6. Повышение квалификации рядового персонала.
7. Широкий спектр аналитических услуг.



Intermediate manufacturing
Active Pharmaceutical Ingredient (API)
manufacturing
Pharmaceutical research and
development



Техническое
задание



Аналитические
исследования



Разработка
технологии



Трансфер
технологии
на производство



Сопровождение
производства

Организация малотоннажных производств АФС «под ключ»

Силами одной компании. В режиме «одного окна».

Конвейер (pipeline):

техническое задание - исследования - отработка технологии получения вещества - патентование - проектирование и подбор оборудования - подбор оптимальной производственной площадки - пуско-наладка - сопровождение производства.

МИЦ помогает Заказчику реализовывать проекты в области химической технологии: от идеи к производству.

Совместные лаборатории



Р-ФАРМ
Инновационные
технологии
здоровья



ХИМРАР
Высокие технологии



**ТЕХНОЛОГИЯ
ЛЕКАРСТВ**

avgust

crop protection



ПЕРЕЧЕНЬ АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ МИЦ

МИЦ имеет в своем
распоряжении более 80 единиц
научного оборудования

Анализатор
элементного состава
органических
соединений



Газовый
хроматомаcс-
спектрометр
GC/MS



ИК Фурье
спектрометр FTIR



Сканирующий
электронный
микроскоп SEM с
приставкой EDX



ВЭЖХ
хроматомаcс-
спектрометр LC/MS

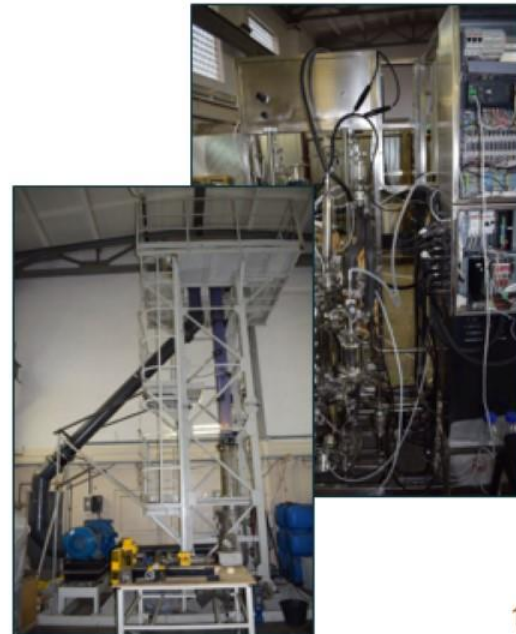
Возможности МИЦ в проектировании и разработке оборудования

Проектирование технологических схем:

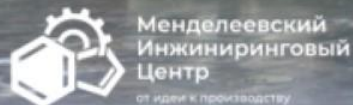
- лицензионное ПО
- официальный представитель Chemcad в РФ
- лицензия на проектирование

Разработка оборудования:

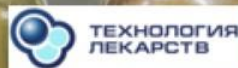
- масштабирование и проектирование
- Супер-компьютер ANSYS Fluent
(кейс: проектирование оборудования для BIOCAD).



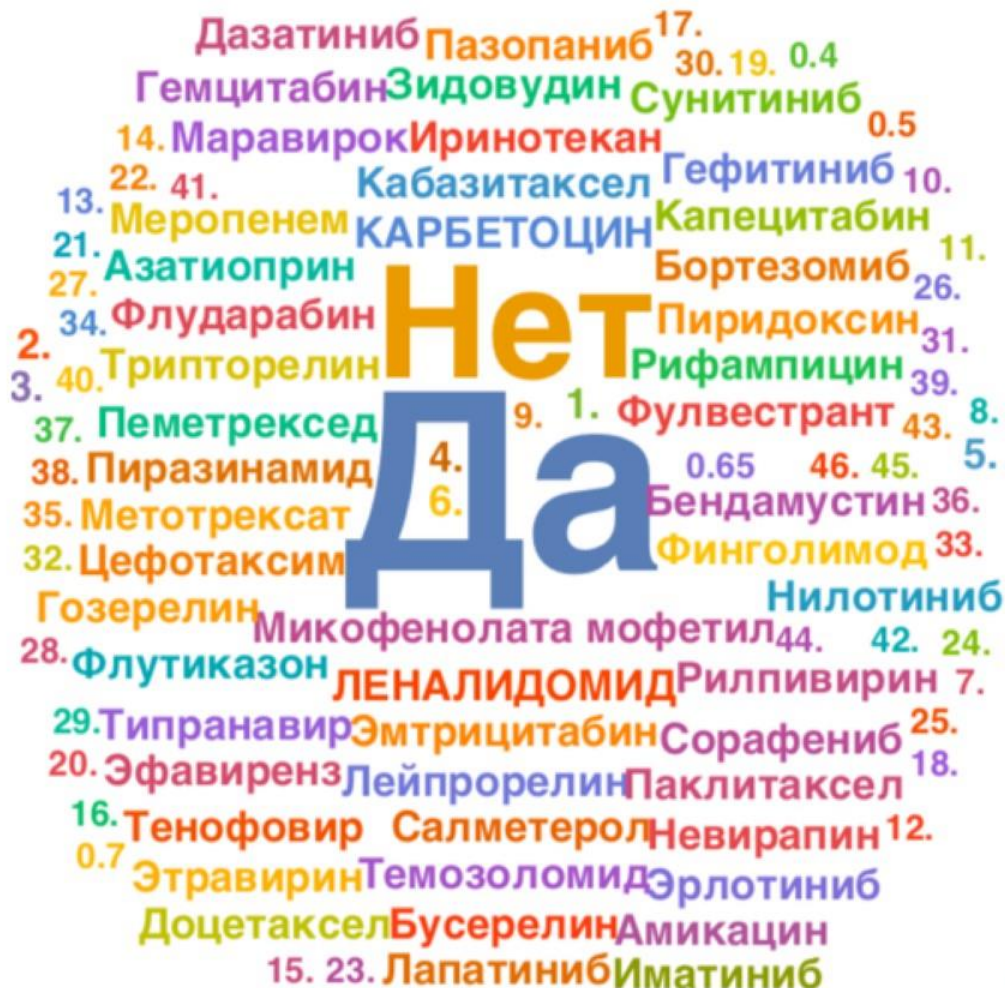
наши партнеры



наши клиенты



Опыт разработок РХТУ



Научно-образовательный кластер

Научно-образовательные центры
Миусский, Тушинский комплекс
РХТУ им. Д.И. Менделеева
15000 студентов к 2025г., 550 к.н., 220 д.н.
Научная экспертиза в хим. технологии
Инжиниринговый центр РХТУ

Подготовка специалистов
Научно-техническая база
Интеллектуальная
собственность
Трансфер технологий

Кластер инновационной инфраструктуры

Создание технопарка, бизнес-инкубатора,
Инвестиционный фонд Менделеева
Brownfield 2018-2020 гг.

ДОЛИНА МЕНДЕЛЕЕВА модель

Цифровое проектирование
и прототипирование

Экспериментальное
производство

Экосистема химических
стартапов и
инноваторов

Запросы промышленности
на производство и R&D

СИБУР

РОСНЕФТЬ

Ростех
РГ-Химкомпозит

Р-ФАРМ
Инновационные
технологии
здоровья

ЩЕКИНОАЗОТ

УРАЛХИМ

Производственный кластер

Площади непосредственно
отведенные под производство,
с совокупным объёмом
выработки до 1000 т/год

Структура ДОЛИНЫ

Кластер инновационный
инфраструктуры
(2500 кв. м)

Аттестационный и
сертификационный центры

Проектный офис

Инжиниринговый
центр

Бизнес инкубатор

Технопарк

200-300 сотрудников
менеджеры, маркетологи,
научные сотрудники

РОСАТОМ
Р-ФАРМ
ФЕРРИНГ

**ДОЛИНА
МЕНДЕЛЕЕВА**

7000 кв. м

Система
НОЦ
РХТУ

УРАЛХИМ
СИБУР
РОСНЕФТЬ

Производственный
кластер
(4500 кв. м)

Цех производства
фарм субстанций и агрохимии

Цех производства полимерных
и композитных материалов

GMP производство

Цех производства особо
чистых веществ

Цех производства
функцион. материалов

500-700 сотрудников
ведущие инженеры, технологи
выпускники, студенты ВУЗов

Спасибо за внимание!



Менделеевский
Инжиниринговый
Центр

ОТ ИДЕИ К ПРОИЗВОДСТВУ

Директор инжинирингового центра

Дашкин Ратмир Ринатович

8-926-970-89-80

ratmir@engchem.ru