

Алтайский государственный университет  
г. Барнаул



**Разработка биофармацевтических препаратов на основе рекомбинантных технологий (вакцины, белки) (выполнена совместно с ФБУН ГНЦ вирусологии и биотехнологий «Вектор»)**

**Образовательные программы магистратуры по направлениям подготовки «Химия» и «Биология»**



## Перечень магистерских программ, разработанных в АлтГУ



«СВЕРХКРИТИЧЕСКИЕ ФЛЮИДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ» ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ «ХИМИЯ» Гос. контракт № 05.Р14.12.0013 от 07.11.2014 г.

«РАЗРАБОТКА БИОФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ РЕКОМБИНАНТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ» ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ «ХИМИЯ» Гос. контракт № 05.Р14.12.0011 от 07.11.2014 г.

«ФИТОХИМИЯ И ФИТОБИОТЕХНОЛОГИЯ» ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ «БИОЛОГИЯ» Гос. контракт № 05.Р14.12.0009 от 07.11.2014 г

## Основные сведения о ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный университет»



- **1814 человек** - численность штатных работников.
- **677 человек** - штатные ППС (37,3%)
- **13 человек** - научные работники (0,7%).
- **78,42%** - острепененность штатных ППС
- **14,66%** -доля докторов наук
- **224 основные образовательные программы**, реализуемые в соответствии с лицензией на образовательную деятельность :
- **75** - бакалавриат, специалитет
- **90** - магистратура
- **59** - аспирантура
- **>13000 человек** численность студентов
- **13%** - доля магистрантов в приведенном контингенте обучающихся
- **4,7** - количество аспирантов на 100 студентов приведенного контингента

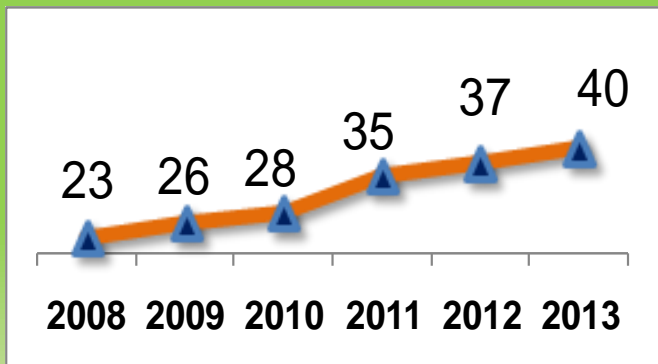


## Основные сведения о химическом факультете АлтГУ

### Химический факультет

- ❖ Направления подготовки
- ❖ «Химия» бакалавриат, магистратура (7 программ)
- ❖ «Техносферная безопасность» бакалавриат, магистратура
- ❖ Специальность «Фундаментальная и прикладная химия»
- ❖ 35 человек –штатная численность ППС
- ❖ 95% - остепенность ППС
- ❖ > 400 студентов
- ❖ Кафедры органической химии, физической и неорганической химии, техносферной безопасности и аналитической химии
- ❖ Базовая кафедра «Биоинжиниринг рекомбинантных препаратов» на базе ФБУН ГНЦ вирусологии и биотехнологии «Вектор»
- ❖ Базовая кафедра «Инновационные фармацевтические технологии» на базе ЗАО «Алтайвитамины»

# Алтайский биофармацевтический кластер



Всего участников (из них на территории Алтайского края – 30, в том числе в городе Бийске – 21)



✓ Более **1000** видов фармацевтической продукции

✓ совокупный годовой объем производства свыше **14,7 млрд. руб.**

✓ численность занятых **7,4 тыс. чел.**



**Крупнейший производитель лекарственных средств в СФО**

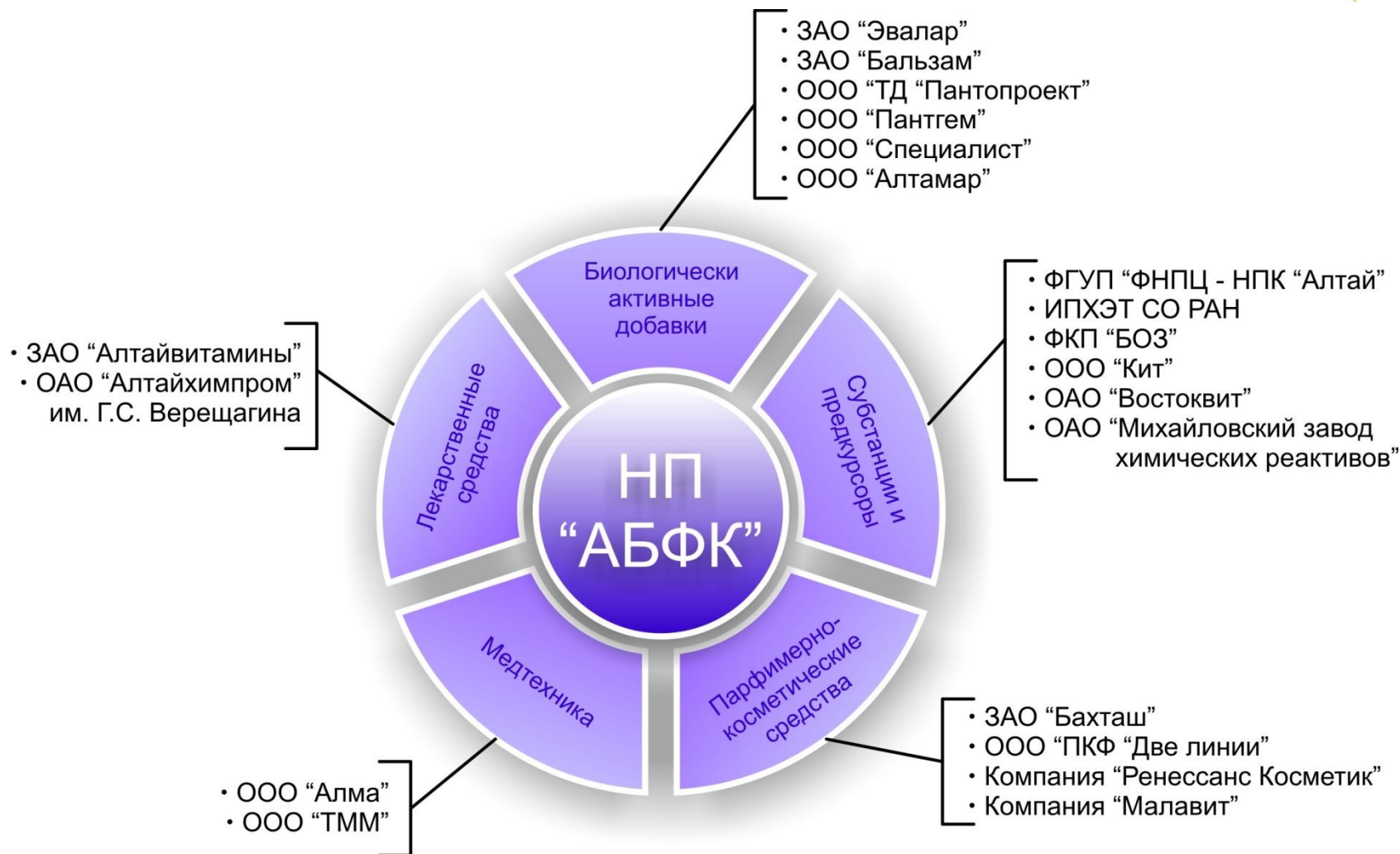


**Российский лидер на рынке БАДов, объем производства – более 7 млрд. рублей в год**



**Ведущие научные центры в области исследований тонкого органического синтеза**

# Организации-члены Алтайского биофармацевтического кластера





## Кадровые потребности фармацевтической отрасли



- 3500 исследователей – химиков и биологов
- 1550 специалистов по доклиническим и клиническим испытаниям
- 2000 технологов
- 3950 менеджеров инновационной и научной сферы, в том числе 450 человек, имеющих опыт работы в индустриальной науке на международном уровне

В АлтГУ подготовлено :

- 2000 высококвалифицированных специалистов – химиков
- 3000 специалистов - биологов



# Базовая кафедра «Биоинжиниринг рекомбинантных препаратов» на базе ФБУН ГНЦ вирусологии и биотехнологии «Вектор»



## 1. ПРАКТИКИ:

- ❖ учебная;
- ❖ производственная;
- ❖ предквалификационная;
- ❖ научно-исследовательская.

## 2. ВЫПОЛНЕНИЕ:

- ❖ курсовых работ;
- ❖ квалификационных работ.

БАЗОВАЯ КАФЕДРА  
«Биоинжиниринг  
рекомбинантных  
препаратов»

## 4. ОРГАНИЗАЦИЯ СОВМЕСТНЫХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ:

Международные молодежные школы «Биотехнология: от бактериофагов до вакцин» (2014 г. грант РФФИ 14-34-10124 мол\_г) и «Рекомбинантные антитела и вакцины» (2015 г. грант РФФИ 15-34-10358 мол\_г).

3. РАЗРАБОТКА (2014-2015 гг.) И РЕАЛИЗАЦИЯ (с 2016-2017 уч. г.) магистерской программы «Разработка биофармацевтических препаратов на основе рекомбинантных технологий» (направление подготовки 04.04.01 Химия)





## ТЕМЫ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ, ВЫПОЛНЕННЫХ СТУДЕНТАМИ КАФЕДРЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ НА БАЗОВОЙ КАФЕДРЕ «БИОИНЖИНИРИНГ РЕКОМБИНАНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ»

- ❖ Рудометов Андрей Павлович (2014 г.). Получение имитаторов эпитопа, узнаваемого вируснейтрализующим моноклональным антителом VRC01.  
*Научные руководители: Н.Г. Базарнова, Д.Н. Щербаков.*
- ❖ Шаньшин Даниил Васильевич (2014 г.). Конструирование фагмидного вектора для получения фаговых антительных библиотек.  
*Научные руководители: И.В. Микушина, Д.Н. Щербаков.*
- ❖ Турова Татьяна Сергеевна (2015 г.). Выделение и изучение иммуноглобулиновой фракции дейтоплазмы яиц.  
*Научные руководитель: Д.Н. Щербаков.*
- ❖ Нечитайло Олег Вячеславович (2015 г.). Выделение и характеристика фракции пероксидаз из корней хрена обыкновенного *Armoracia rusticana*.  
*Научный руководитель: Н.Г. Базарнова, Д.Н. Щербаков.*



## Заведующий базовой кафедрой **ИЛЬИЧЕВ АЛЕКСАНДР АЛЕКСЕЕВИЧ**

- ❖ д.б.н., профессор
- ❖ гл.н.с. Российско-американского противоракового центра ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный университет»
- ❖ заведующий отделом биоинженерии ФБУН ГНЦ вирусологии и биотехнологии «Вектор»
- ❖ Научный руководитель магистерской программы «Разработка биофармацевтических препаратов на основе рекомбинантных технологий» (направление подготовки 04.04.01 Химия)



## **ЦЕЛЬ МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЫ:**

**подготовка высококвалифицированных магистров, способных к осуществлению прорыва в отечественной фарминдустрии путем внедрения высокотехнологичных способов создания инновационных биофармпрепаратов методами рекомбинантных технологий.**

## **ВИД ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:**

**научно-исследовательская.**

## **ОБЛАСТЬ И ЗАДАЧИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:**

**Разработка и создание**

- ❖ **рекомбинантных белковых препаратов;**
- ❖ **препаратов на основе нуклеиновых кислот и моноклональных антител;**
- ❖ **диагностических систем многофакторного статистического анализа количественных и качественных данных о низко- и высокомолекулярных маркерных молекулах;**
- ❖ **компонентов и систем направленной доставки лекарственных средств.**





## **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ:**

### **МЕТОДЫ РАЗДЕЛЕНИЯ И ОЧИСТКИ БИОПОЛИМЕРОВ:**

*Лебедев Леонид Рудольфович, д.м.н., зав. лабораторией нуклеиновых кислот и рекомбинантных белков ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор»*

### **ИЗБРАННЫЕ ГЛАВЫ ГЕННОЙ ИНЖЕНЕРИИ:**

*Ильичев Александр Алексеевич*

### **МЕТОДЫ ИММУНОХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА:**

*Щербаков Дмитрий Николаевич, к. б. н., доцент кафедры органической химии ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный университет», ст.н.с. отдела биоинженерии ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор»*

### **ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ РЕКОМБИНАНТНЫХ БЕЛКОВ:**

*Ильичев Александр Алексеевич*

### **ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ РЕКОМБИНАНТНЫХ ВАКЦИН:**

*Карпенко Лариса Ивановна, д.б.н., доцент, зав. лабораторией рекомбинантных вакцин ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор»*

### **БАКТЕРИОФАГИ. МЕТОДЫ КОМБИНАТОРНОЙ БИОЛОГИИ НА ОСНОВЕ БАКТЕРИОФАГОВ:**

*Щербаков Дмитрий Николаевич*



## ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ:

### БИОТЕХНОЛОГИЯ ДЛЯ МЕДИЦИНЫ:

*Ильичев Александр Алексеевич, Тихомирова Людмила Ивановна*

### МОЛЕКУЛЯРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И БИОИНФОРМАТИКА:

*Базарнова Наталья Григорьевна, д.х.н., профессор, декан химического факультета, ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный университет»*

### ТЕХНОЛОГИИ ИМПРЕГНАЦИИ БИОМЕДИЦИНСКИХ МАТЕРИАЛОВ:

*Щербаков Дмитрий Николаевич*

### МЕТОДЫ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ:

*Ильичева Татьяна Николаевна, д.б.н., доцент кафедры молекулярной биологии факультета естественных наук НГУ, зав, лабораторией отдела зоонозных инфекций и гриппа ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор»*



## **ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ:**

**ОСНОВЫ БИОХИМИИ И ФИЗИОЛОГИИ ПРОДУЦЕНТОВ,  
МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ:**

*Ильичева Татьяна Николаевна*

**СУПРАМОЛЕКУЛЯРНАЯ БИООРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ:**

*Базарнова Наталья Григорьевна*

**ИЗБРАННЫЕ ГЛАВЫ ИММУНОЛОГИИ:**

*Карпенко Лариса Ивановна*

**ПОЛУЧЕНИЕ РЕКОМБИНАНТНЫХ БЕЛКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
РАСТИТЕЛЬНЫХ ПРОДУЦЕНТОВ:**

*Лебедев Леонид Рудольфович*





## ПРАКТИКИ.

## НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (12 ЗЕТ, 2-3 СЕМЕСТРЫ)

### *Направления исследований*

- ❖ использование основных принципов и методов разделения и очистки биополимеров;
- ❖ использование иммунохимических методов для анализа биофармацевтических препаратов;
- ❖ проектирование рекомбинантных молекул ДНК для получения биофармацевтических препаратов;
- ❖ выбор и анализ генетической структуры гена для клонирования и регуляторных компонентов с целью создания рекомбинантной ДНК плазмиды;
- ❖ поиск методом фагового дисплея полипептидов для таргетной терапии опухолевых заболеваний;
- ❖ разработка рекомбинантных вакцин для нужд медицины;
- ❖ использование методов генной инженерии для получения ферментных препаратов, востребованных медициной;
- ❖ применение методов комбинаторной биологии для поиска иммунобиологических препаратов;
- ❖ получение препаратов рекомбинантных белков с использованием трансформированных клеток бактериальных продуцентов и растений.



**А.А. Ильичев**

- ❖ **Руководитель проекта № 14.N08.12.0067  
«Доклинические исследования ДНК-вакцины  
против меланомы»**
- ❖ **Руководство проектом РФФИ № 14-34 50942  
«Исследование специфичности взаимодействия  
пептидов, отобранных путём селекции фаговых  
пептидных библиотек in vivo, с  
аденокарциномой легких и здоровыми  
тканями»**
- ❖ **Руководитель проекта ФЦП № 303  
«Комбинаторная биология как платформа для  
создания медико-биологических препаратов»**
- ❖ **Руководитель проекта № 12-04-91452-НИЗ\_а  
«Характеризация широконейтрализующих  
антител с помощью фаговых пептидных  
библиотек»**



**Л.И. Карпенко**

- ❖ **Соруководитель работ №1905-р по разработке вакцины против ВИЧ-инфекции**
- ❖ **Руководитель проекта ФЦП №8276 «Получение имитаторов антигенных детерминант, узнаваемых антителами, нейтрализующими широкий спектр изолятов ВИЧ-1»**
- ❖ **Руководитель проекта 12-04-00857-а «Исследование новых подходов к дизайну полиэпитопных Т-клеточных ВИЧ-1 иммуногенов и их влияние на эффективность иммунного ответа»**
- ❖ **Руководитель гранта РНФ «Искусственные иммуногены, способные индуцировать нейтрализующие антитела против широкого спектра изолятов ВИЧ-1»**





**Д.Н. Щербаков**

- ❖ **Руководитель проекта «Использование фаговых комбинаторных библиотек в поиске пептидов для создания теста на наличие в сыворотке крови антител против вируса гепатита С»**
- ❖ **Руководитель «Конструирование фагмидного вектора для создания на его основе иммунной библиотеки фаговых миниантител против ортопоксвирусов»**
- ❖ **Руководитель проекта «Получение иммунных комбинаторных библиотек против ортопоксвирусов»**
- ❖ **Организация международной биотехнологической школы «Биотехнология: от бактериофагов до вакцин»**

# Базовая кафедра «Инновационные фармацевтические технологии» на базе ЗАО «Алтайвитамины»



фармацевтическая компания  
**АЛТАЙВИТАМИНЫ**

**ЗАО «Алтайвитамины»** осуществляет деятельность по производству лекарственных средств. В ассортимент продукции предприятия входит более **1500 наименований** лекарственных и пищевых продуктов, косметических средств и биологически активных добавок к пище. Лекарственные формы, разрешенные для производства:

- Нестерильные лекарственные средства;
- Твёрдые нестерильные лекарственные формы, в том числе дозированные лекарственные формы (таблетки, драже, капсулы и т.п.);
- Жидкие нестерильные лекарственные формы (в т.ч. аэрозоли);
- Мягкие нестерильные лекарственные формы;
- Субстанции, производимые методами химического синтеза, прочими методами.

## Реконструкция участка инфузионных растворов

Формирование пакетов и розлив растворов



Приготовление растворов



Главный приоритет – здоровье людей





Кошелев Юрий Антонович,  
генеральный директор ЗАО  
«Алтайвитамины»

Кулешова  
Надежда  
Иосифовна,  
директор по  
развитию ЗАО  
«Алтайвитамины»,  
заведующий  
базовой кафедрой



Баташов Евгений Сергеевич,  
руководитель центра по  
развитию, ЗАО  
«Алтайвитамины»



Заявитель проекта:

## ЗАО «Алтайвитамины»

Комплексный проект по созданию высокотехнологичного производства

**«Создание высокотехнологичного производства жизненно важного  
лекарственного противоастматического препарата «сальбутамол» в  
аэрозольной форме на основе энантимерно чистой,  
микронизированной субстанции, получаемой с помощью  
сверхкритических флюидных технологий»**

Постановление Правительства РФ № 218

от 9 апреля 2010 г.

Регистрационный номер

конкурсной заявки: 2015-218-06-110 .

Номер проекта: 2015-218-06-110





- **Участники проекта**

- Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН
- ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный университет»
- Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН
- Совместная лаборатория сверхкритических флюидных технологий (ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный университет» и Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН)

- **Цель проекта**

- Организация высокотехнологичного инновационного производства энантиомерно чистого, микронизированного препарата и выпуск на его основе жизненно важного лекарственного средства – сальбутамола в аэрозольной форме.
- Технологические модули по разделению и микронизации субстанций, введенные в производство на ЗАО «Алтайвитамины», многофункциональные, на которых при соответствующей оснастке можно производить разделение и микронизацию различных субстанций.

# Направление подготовки «Химия». Образовательная программа магистратуры «СВЕРХКРИТИЧЕСКИЕ ФЛЮИДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ»



## ЦЕЛЬ МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЫ

Подготовка высококвалифицированных магистров, способных к осуществлению прорыва в отечественной фарминдустрии путем внедрения инновационных сверхкритических флюидных способов производства

## ВИД ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Научно-исследовательская

## ОБЛАСТЬ И ЗАДАЧИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

Разработка технологий извлечения, очистки, разделения, диспергирования субстанций, лекарственных и биологически активных веществ природного и синтетического происхождения методами сверхкритической флюидной экстракции, сверхкритической флюидной хроматографии, сверхкритической флюидной микронизации и др.

# Направление подготовки «Химия». Образовательная программа магистратуры «СВЕРХКРИТИЧЕСКИЕ ФЛЮИДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ»



## ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- **ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ**

*Базарнова Наталья Григорьевна*

- **ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ**

*Лагуткина Екатерина Васильевна*

- **ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СВЕРХКРИТИЧЕСКИХ ФЛЮИДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

*Паренаго Ольга Олеговна, Яценко Елена Сергеевна*

- **СВЕРХКРИТИЧЕСКАЯ ФЛЮИДНАЯ МИКРОНИЗАЦИЯ (ДИСПЕРГИРОВАНИЕ) В ФАРМАЦИИ. ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ**

*Микушина Ирина Владимировна, Покровский Олег Игоревич*

- **СВЕРХКРИТИЧЕСКАЯ ФЛЮИДНАЯ ХРОМАТОГРАФИЯ В ФАРМАЦИИ**

*Геньш Константин Викторович, Покровский Олег Игоревич*

- **СВЕРХКРИТИЧЕСКАЯ ФЛЮИДНАЯ ЭКСТРАКЦИЯ В ФАРМАЦИИ. ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ**

*Геньш Константин Викторович*

- **СВЕРХКРИТИЧЕСКИЕ ФЛЮИДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНАКТИВАЦИИ МИКРООРГАНИЗМОВ**

*Яценко Елена Сергеевна*

- **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СВЕРХКРИТИЧЕСКИХ ФЛЮИДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

*Баташов Евгений Сергеевич*



Направление подготовки «Химия». Образовательная программа  
магистратуры «СВЕРХКРИТИЧЕСКИЕ ФЛЮИДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ  
ПРОИЗВОДСТВА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ»



## ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ

- **СВЕРХКРИТИЧЕСКИЕ ФЛЮИДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФАРМАЦИИ.  
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ**

*Геньш Константин Викторович, Паренаго Ольга Олеговна*

- **БИОТЕХНОЛОГИЯ ДЛЯ МЕДИЦИНЫ**

*Ильичев Александр Алексеевич*

- **ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ В СВЕРХКРИТИЧЕСКИХ ФЛЮИДАХ И ИХ  
ПРИМЕНЕНИЕ В ФАРМАЦИИ**

*Геньш Константин Викторович*

- **МОДИФИЦИРОВАНИЕ СИНТЕТИЧЕСКИХ И ПРИРОДНЫХ ПОЛИМЕРОВ  
В СВЕРХКРИТИЧЕСКИХ ФЛЮИДАХ**

*Микушина Ирина Владимировна*

Направление подготовки «Химия». Образовательная программа  
магистратуры «СВЕРХКРИТИЧЕСКИЕ ФЛЮИДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ  
ПРОИЗВОДСТВА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ»



**ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ**

- **МЕТОДЫ ИММУНОХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

*Щербаков Дмитрий Николаевич*

- **БИОПОЛИМЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ В ТКАНЕИНЖЕНЕРНЫХ КОНСТРУКЦИЯХ И  
БИОИСКУССТВЕННЫХ ОРГАНАХ**

*Микушина Ирина Владимировна*

- **ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ РЕКОМБИНАНТНЫХ БЕЛКОВ**

*Тихомирова Людмила Ивановна*

- **СВЕРХКРИТИЧЕСКИЕ ФЛЮИДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИМПРЕГНАЦИИ  
БИОМЕДИЦИНСКИХ МАТЕРИАЛОВ**

*Микушина Ирина Владимировна*

- **ИЗБРАННЫЕ ГЛАВЫ ИММУНОЛОГИИ**

*Карпенко Лариса Ивановна*

Направление подготовки «Химия». Образовательная программа  
магистратуры «СВЕРХКРИТИЧЕСКИЕ ФЛЮИДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ  
ПРОИЗВОДСТВА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ»



**ПРАКТИКИ.**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (12 ЗЕТ, 2-3 СЕМЕСТРЫ)**

**НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ**

- ❖ *поиск и разработка оптимальных условий микронизации лекарственных субстанций в СКФ условиях.*
- ❖ *поиск и разработка оптимальных условий СКФ хроматографического разделения рацемических смесей лекарственных субстанций.*
- ❖ *поиск и разработка оптимальных условий СКФ экстракции для выделения, разделения и очистки физиологически активных и лекарственных веществ и субстанций.*
- ❖ *поиск и разработка методов синтеза лекарственных веществ, биологически активных соединений и их производных в среде сверхкритических флюидов.*



## **ЦЕЛЬ МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЫ:**

**Подготовка и переподготовка кадров для инновационной переориентации фармацевтической отрасли России, способных обеспечить развитие приоритетных направлений и способствовать разработке высокотехнологичных инновационных препаратов на основе растительного сырья методами биохимии, биотехнологии, биоинженерии.**

## **ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:**

**научно-производственная, проектная.**

## **ОБЛАСТЬ И ЗАДАЧИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:**

- ❖ **Использование современных биохимических, биотехнологических и биоинженерных методов в разработке инновационных технологий производства лекарственных средств и препаратов растительного происхождения.**
- ❖ **Подготовка научно-технических проектов по оптимизации биотехнологических и биоинженерных процессов получения лекарственных средств и препаратов на основе растительного сырья**





**Спасибо за внимание!**

**Декан химического факультета АлтГУ Базарнова Наталья Григорьевна,**  
доктор химических наук, профессор.

656049, Россия, Алтайский край, г. Барнаул, пр. Ленина, 61, E-mail:

[bazarnova@chem.asu.ru](mailto:bazarnova@chem.asu.ru)

Тел. (3852) 66-66-82