

Аннотация основной профессиональной образовательной программы

«Сверхкритические флюидные технологии в производстве
фармацевтических препаратов».

Направление подготовки: - 04.04.01 Химия.

Магистерская программа разработана в соответствии с государственной программой ФАРМА-2020, госконтракт №05.РА 14.12.0013 от 07.11.2014 г.

Квалификация – магистр. Форма обучения - очная – 2 года.

Трудоемкость программы - 120 зачетных единиц (1 з.е. – 36 часов).

Требования к абитуриенту – выпускники разных направлений подготовки (бакалавры), а выпускники специальностей (окончившие вуз до 2014 года). Вступительное испытание - письменный экзамен по химии.

Программа является модульной и практико-ориентированной, реализуется совместно с базовой кафедрой АО «Алтайвитамины».

Профессиональная деятельность выпускников связана с задачами научно-исследовательского типа, а именно:

– осуществление научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач химической направленности и в том числе в области фармации (в сфере разработки новых лекарственных препаратов, в сфере контроля качества сырья и готовой продукции фармацевтической отрасли). Выпускники программы также способны осуществлять сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-технических, опытно-конструкторских разработок и внедрения химической продукции различного назначения).

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются химические элементы, вещества, материалы, сырьевые ресурсы, химические процессы и явления; профессиональное оборудование.

В результате освоения программы у выпускников формируются универсальные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции.

Универсальные компетенции – это способности: осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода,

вырабатывать стратегию действий; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели; применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия; определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

Сформированные общепрофессиональные компетенции позволяют выпускнику успешно выполнять комплексные экспериментальные и расчетно - теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения; анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно - теоретических работ в избранной области химии или смежных наук; использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности; готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов.

В процессе обучения у магистров данной программы интенсивно формируются профессиональные компетенции, соответствующие научно-исследовательскому виду деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры. На основе критического анализа результатов научно-исследовательской деятельности магистры способны оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в области сверхкритических флюидных технологий не только в области фармации, физикохимии, биохимии, но и других фундаментальных и прикладных задач химической направленности; способны планировать свою научно-исследовательскую деятельность и выбирать методы решения научно - исследовательских задач и проводить обработку и анализ научно-технической информации как в области

сверхкритических флюидных технологий для фармацевтического производства, физикохимии, биохимии, так и других фундаментальных и прикладных задач химической направленности.

Осуществляя научно-исследовательскую деятельности в области фармации в сфере разработки новых лекарственных препаратов, контроля качества сырья и готовой продукции фармацевтической отрасли, магистр способен проводить работы по исследованиям лекарственных средств, а именно: проводить исследования, испытания и экспериментальные работы по фармацевтической разработке в соответствии с утвержденными планами, проводить наблюдения и измерения, составлять их описание, формулировать выводы, проводить статистическую обработку полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов по фармацевтической разработке.

Электронная версия учебного плана размещена на сайте университета в разделе обязательных сведений об образовательной организации: <http://www.asu.ru/files/sveden/education/plan/>. Он состоит из блоков «Дисциплины (модули)», «Практики», "Государственная итоговая аттестация".

В календарном учебном графике, утверждаемом ежегодно, указаны периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул, он также размещается на сайте <http://www.asu.ru/files/sveden/education/graf/>.

Блок учебного плана «Дисциплины» включает обязательную часть программы для всех магистров направления подготовки «Химия»: иностранный язык делового и профессионального общения; теория и практика научно-прикладных исследований в современной химии и химической технологии; методология и технологии научно-исследовательской деятельности; компьютерные технологии в науке; профессиональные риски в управлении научно-исследовательской деятельности. Профессиональный модуль для формирования общепрофессиональных компетенций включает философские проблемы химии; научно-исследовательский семинар; основы перевода и аннотирования текста; основы проектной деятельности и управление проектами; технологическое предпринимательство в профессиональной

деятельности, а также дисциплины по выбору: современные методы исследования и инновационные технологии в химии.

Реализация цели магистерской программы – подготовка специалистов, способных осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области разработки и внедрения инновационных технологий и решать задачи в области использования сверхкритических флюидов в производстве инновационных фармацевтических препаратов достигается посредством дисциплин профильного модуля – химия лекарственных веществ; химико-технологические процессы фармацевтических производств; теоретические основы СКФ-технологий в фармации; СКФ-микронизация в фармации: процессы и аппараты; СКФ-хроматография в фармации: процессы и аппараты; СКФ-экстракция в фармации: основные процессы; субкритические извлечения БАВ; химические реакции в СКФ и их применение в фармации; надлежащие фармацевтические практики.

Дисциплины, формирующие профессиональные компетенции, способствуют подготовке специалистов, способных осуществлять поиск, разработку и внедрение высокотехнологичных инновационных способов получения и производства инновационных фармацевтических препаратов растительного и синтетического происхождения, обеспечивающих лекарственную независимость и народосбережение Российской Федерации.

Теоретическое обучение активно закрепляется на практиках. Учебная практика проводится в учебных и научно-исследовательских лабораториях Института химии и химико-фармацевтических технологий, НИИ биомедицины, кафедре органической химии ФГБОУ ВО АлтГУ параллельно теоретическому обучению. Производственная практика (научно-исследовательская работа) реализуется на кафедрах Института химии и химико-фармацевтических технологий, базовых кафедрах на профильных предприятиях (АО «Алтайвитамины», ГНБЦ Вирусологии и биотехнологии «Вектор»), в совместных научно-исследовательских лабораториях с ИПХЭТ и ИК СО РАН, научно-производственных отделах фармацевтических предприятий.

В рамках преддипломной практики обучающиеся выполняют научно-исследовательскую работу по следующим примерным направлениям исследований:

- Разделение и очистка биологически активных веществ экстрактов лекарственного сырья растительного или животного происхождения;
- Оценка качества лекарственных средств химическими и инструментальными методами анализа (ИК, УФ, хроматография и др.);
- Качественный и количественный анализ экстрактов биомассы лекарственных растений химическими и инструментальными методами (ИК, УФ, хроматография и др.);
- Синтез лекарственных веществ, биологически активных соединений и их производных в среде сверхкритических флюидов;
- Суб- и сверхкритическая флюидная экстракция лекарственного растительного сырья, содержащего различные группы биологически активных веществ;
- Сверхкритическая флюидная микронизация и нанодиспергирование фармацевтических субстанций, вспомогательных веществ и их смесей;
- Разделение и очистка лекарственных веществ, субстанций, БАВ методом СКФ хроматографии.

В процессе Государственной итоговой аттестации проверяется сформированность универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Государственная итоговая аттестация включает: междисциплинарный государственный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы.

Университет располагает достаточным материально-техническим обеспечением образовательной деятельности в соответствии с учебным планом. Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, как на его территории, так и вне ее (<http://portal.edu.asu.ru>).

Ресурсное обеспечение программы «Сверхкритические флюидные технологии в производстве фармацевтических препаратов» соответствует всем нормативным требованиям.

Уникальность данной магистерской программы обусловлена тем, что в Алтайском государственном университете, в Институте химии и химико-фармацевтических технологий, на кафедре органической химии в рамках Лаборатории промышленной фармации и сверхкритических флюидных технологий имеется комплекс уникального научного оборудования: сверхкритическая флюидная экстракция, сверхкритическая флюидная хроматография. Оборудование по сверхкритической флюидной микронизации и хроматографии для препаративных работ имеется на базе индустриального партнера АО «Алтайвитамины», участвующего в реализации программы в блоке «Практики» и ГИА. В Российской Федерации - это единственный центр с таким набором оборудования и компетентными квалифицированными кадрами, способными к запуску, эксплуатации и работе на инновационном высокотехнологичном оборудовании данного класса.

Квалификация педагогических работников, реализующих программу, отвечает всем необходимым требованиям. Уникальность кадрового состава заключается в том, что в разработке и реализации программы принимают участие ведущие специалисты индустриальных партнеров (АО «Алтайвитамины» и др.), что свидетельствует об ее востребованности и значимости для фармацевтической отрасли.

Общее руководство научным содержанием и образовательной частью программы осуществляет Заслуженный работник высшей школы РФ, доктором химических наук, профессор, заведующий кафедрой органической химии Базарнова Наталья Григорьевна (стаж работы в образовании более 37 лет). Базарнова Н.Г. осуществляет самостоятельные научно-исследовательские проекты по направлению подготовки, имеет ежегодные публикации по результатам научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также

осуществляет ежегодную апробацию результатов научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

Базарнова Н.Г. - признанный специалист в области глубокой химической переработки растительного сырья с использованием инновационных технологий. Индекс Хирша по публикациям РИНЦ 21. Список научных трудов включает около 400 наименований, ею получено более 15 патентов на изобретения. Базарнова Н.Г. - главный редактор журнала «Химия растительного сырья» и соредактор тематического переводного номера *Russian Journal of Bioorganic Chemistry*, член редакционных коллегий журналов: «Вестник СибФУ» и «Бутлеровские сообщения».