АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «СИРИУС»
(АНОО ВО «УНИВЕРСИТЕТ «СИРИУС»)

СОГЛАСОВАНА: решением Экспертного совета АНОО ВО «Университет «Сириус» (протокол от «18» марта 2026 г.)	УТВЕРЖДЕНА приказом АНОО ВО «Университет «Сириус» от «28» июля 2026 г. № 1108-ОД-У
решением Ученого совета АНОО ВО «Университет «Сириус» (протокол от «15» декабря 2025 г. № 108)	
решением Педагогического совета Образовательного Фонда «Талант и успех» (протокол от «31» марта 2026 г. № 151)	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 7835bcdac1c89a3da835a18f6045494f3f404337
Владелец: Некрасова Людмила Андреевна
Действителен: с 08.07.2026 до 08.07.2027

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

по направлению подготовки 04.04.01 Химия
(направленность (профиль) «Современные материалы и химические технологии в медицине»)

Период реализации:
2026–2028 гг.

Содержание

1. Паспорт образовательной программы 3

2. Условия реализации образовательной программы..... 12

Приложение № 1. Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Приложение № 2. Учебный план

Приложение № 3. Календарный учебный график

Приложение № 4. Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик,

программа итоговой аттестации

1. ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление подготовки:	04.04.01 Химия
Направленность (профиль):	Современные материалы и химические технологии в медицине
Квалификация:	магистр
Форма обучения:	очная
Срок получения образования:	2 года
Язык реализации:	русский
Сетевая форма реализации:	нет
Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий:	да
Области профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу:	01 Образование и наука 02 Здравоохранение 26 Химическое, химико-технологическое производство 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности
Объекты профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу:	органические молекулы, лекарственные субстанции и препараты, коллоидные биоматериалы
Структурное подразделение, ответственное за реализацию образовательной программы:	научный центр трансляционной медицины

1.1. Введение

Образовательная программа высшего образования – программа магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 Химия (направленность (профиль) «Современные материалы и химические технологии в медицине») (далее – программа магистратуры) соответствует приоритетным направлениям развития АНОО ВО «Университет «Сириус» (далее – Университет) в области наук о жизни и отражает стратегические приоритеты развития федеральной территории «Сириус», направленные на обеспечение комплексного устойчивого социально-экономического и инновационного развития федеральной территории «Сириус» и реализацию приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации. Разработка, внедрение и применение качественных, эффективных и безопасных лекарственных препаратов, в том числе для профилактики и лечения новых инфекционных заболеваний, переход к персонализированной медицине, высокотехнологичному здравоохранению и технологиям здоровьесбережения, в том числе за счет рационального применения лекарственных препаратов, а также ускорение научно-технологического развития фармацевтической промышленности Российской Федерации и укрепление позиций отечественных производителей на внутреннем и внешнем фармацевтических рынках являются ключевыми направлениями, закрепленными в Стратегии научно-технологического развития и Стратегии развития фармацевтической промышленности Российской Федерации, что обуславливает актуальность и необходимость подготовки высококвалифицированных специалистов в области разработки современных медицинских материалов и химических технологий для создания и внедрения качественных, эффективных и безопасных лекарственных препаратов, биоматериалов и диагностических средств.

1.2. Цель программы магистратуры

Программа магистратуры нацелена на подготовку высококвалифицированных специалистов, владеющих фундаментальными знаниями в области биохимии, органической, коллоидной, косметической и медицинской химии, способных разрабатывать современные медицинские материалы и химические технологии, с целью создания и внедрения инновационных лекарственных препаратов, биоматериалов и диагностических средств в отечественных биотехнологических и фармацевтических компаниях и научно-образовательных и медицинских организациях.

1.3. Задачи программы магистратуры

Задачи программы магистратуры включают обеспечение:

– фундаментальной подготовки обучающихся в области биохимии, органической, коллоидной, косметической и медицинской химии посредством включения в программу магистратуры соответствующих дисциплин (модулей);

– широкой профессиональной подготовки обучающихся для разработки современных медицинских материалов и химических технологий посредством включения в программу магистратуры специализаций «Медицинская химия» (разработка лекарственных препаратов на основе малых молекул) и «Коллоидные биоматериалы» (разработка биосовместимых, биоразлагаемых и функциональных материалов), выбор которых осуществляется обучающимися во втором семестре обучения по программе магистратуры;

– практической подготовки, в том числе научно-исследовательской работы, обучающихся по созданию и внедрению инновационных лекарственных препаратов, биоматериалов и

диагностических средств посредством участия обучающихся в научно-исследовательских проектах и контрактных исследованиях, выполняемых командами Университета в интересах отечественных биотехнологических и фармацевтических компаний и научно-образовательных и медицинских организаций.

1.4. Актуальность и ключевые особенности программы магистратуры

Одной из приоритетных целей государственной политики Российской Федерации в сфере охраны здоровья граждан является разработка, внедрение и применение качественных, эффективных и безопасных лекарственных препаратов. Наличие локального производства лекарственных препаратов и компетенций по их разработке необходимо для обеспечения стратегической независимости государства от внешних и внутренних вызовов и угроз.

На сегодняшний день развитие отечественной медицины и фармацевтики требует разработки и внедрения современных медицинских материалов и химических технологий, способных существенно повысить эффективность диагностики, лечения и восстановления функциональных тканей организма, способствуя улучшению качества медицинской помощи и здоровья населения Российской Федерации. Однако современная индустрия медицинских материалов и химических технологий сталкивается с рядом проблем, включая недостаточную биосовместимость и функциональность существующих продуктов, сложности в адаптации новых технологий к клиническим условиям, а также растущие требования к безопасности и нормативному контролю. Таким образом, одним из основных условий развития отечественной медицины и фармацевтики является наличие высококвалифицированных специалистов в области медицинской химии и коллоидных биоматериалов, что обуславливает актуальность программы магистратуры.

Программа магистратуры нацелена на подготовку кадров, способных разрабатывать современные медицинские материалы и химические технологии, удовлетворяющие высоким требованиям здравоохранения и биотехники к их качеству, безопасности и эффективности. Выпускники программы магистратуры будут востребованы в качестве лидеров междисциплинарных команд, реализующих проекты по созданию и внедрению инновационных лекарственных препаратов, биоматериалов и диагностических средств, в отечественных биотехнологических и фармацевтических компаниях и научно-образовательных и медицинских организациях и будут способствовать:

– ускорению трансляции научных разработок в клинические и промышленные приложения;

– развитию отечественной индустрии высокотехнологичных медицинских материалов;

– укреплению позиции Российской Федерации на мировом рынке химических технологий;

– решению кадрового дефицита в передовых направлениях отечественной медицины и фармацевтики;

– повышению качества медицинской помощи и эффективности терапевтических продуктов.

Преимущество программы магистратуры определяется следующими особенностями ее реализации:

– возможностью формирования обучающимися индивидуальной образовательной траектории за счет выбора во втором семестре обучения по программе магистратуры одной из следующих специализаций: «Медицинская химия» (разработка лекарственных препаратов на основе малых молекул) и «Коллоидные биоматериалы» (разработка биосовместимых, биоразлагаемых и функциональных материалов);

– сквозной практической подготовкой, в том числе научно-исследовательской работой, обучающихся на протяжении всего периода обучения по программе магистратуры под руководством опытных ученых-наставников с использованием высокотехнологичного оборудования ресурсного центра аналитических методов, ресурсного центра биоматериалов, ресурсного центра доклинических исследований, ресурсного центра масс-спектрометрии и ресурсного центра медицинской химии лабораторного комплекса Университета, а также прохождением обучающимися практик и стажировок на базе научных организаций-партнеров и технологических компаний-партнеров программы магистратуры;

– непосредственным вовлечением обучающихся в научно-исследовательские проекты и контрактные исследования по созданию и внедрению инновационных лекарственных препаратов, биоматериалов и диагностических средств, выполняемые командами Университета в интересах отечественных биотехнологических и фармацевтических компаний и научно-образовательных и медицинских организаций.

1.5. Партнеры программы магистратуры

Программа магистратуры разработана и реализуется научным центром трансляционной медицины Университета. Кадровые, информационные и инфраструктурные условия реализации программы магистратуры обеспечиваются при участии образовательных и научных организаций-партнеров и технологических компаний-партнеров программы магистратуры.

Образовательные организации-партнеры:

– федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва»;

– федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет».

Научные организации-партнеры:

– федеральное государственное бюджетное учреждение «Научный центр экспертизы средств медицинского применения» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Технологические компании-партнеры:

– акционерное общество «БИОКАД»;

– акционерное общество «Р-Фарм»;

– акционерное общество «Фарм-Синтез»;

– некоммерческое партнерство «Центр Высоких Технологий «ХимРар».

Образовательные и научные организации-партнеры и технологические компании-партнеры принимают участие в разработке и обеспечении условий реализации профессиональных дисциплин (модулей), программ практической подготовки, в том числе научно-исследовательской работы, а также в проектировании тематик выпускных квалификационных работ (далее – ВКР).

1.6. Планируемые результаты освоения программы магистратуры

1.6.1. Компетентностный профиль выпускника программы магистратуры

Компетентностный профиль выпускника программы магистратуры разработан совместно с технологическими компаниями-партнерами программы магистратуры на основе анализа их корпоративных матриц компетенций.

Выпускник программы магистратуры будет готов к решению следующих профессиональных задач:

– планировать и проводить научные исследования по разработке современных медицинских материалов и химических технологий, используя научно обоснованные методы оценки и анализа;

– анализировать и интерпретировать результаты экспериментальных исследований, использовать их для корректировки планов и задач в рамках проектов по созданию инновационных лекарственных препаратов, биоматериалов и диагностических средств;

– составлять программы разработки лекарственных препаратов на основе малых молекул и коллоидных биоматериалов в соответствии с современными регуляторными требованиями;

– оформлять и представлять результаты научно-исследовательской (проектно-исследовательской) деятельности, в том числе научные публикации и отчеты о НИОКР;

– управлять интеллектуальной собственностью при создании инновационных лекарственных препаратов, биоматериалов и диагностических средств, определять стратегию коммерциализации и обеспечивать их внедрение в практику.

Выпускник программы магистратуры в зависимости от выбранной им индивидуальной образовательной траектории будет готов осуществлять профессиональную деятельность по одной из следующих специализаций:

«Медицинская химия» – в рамках данной специализации у обучающихся будут сформированы углубленные знания и профессиональные навыки для применения современных методов и технологий с целью создания, внедрения и совершенствования лекарственных препаратов на основе малых молекул. Выпускник программы магистратуры, выбравший данную специализацию, будет готов к решению следующих профессиональных задач:

– разрабатывать лекарственные препараты на основе малых молекул с использованием современных методов органической химии;

– определять критические параметры разрабатываемых молекул, составлять план проекта по созданию лекарственного препарата на основе малой молекулы и выбирать наиболее эффективные подходы для его реализации;

– синтезировать, выделять, очищать и идентифицировать новые органические соединения с использованием современных методов и высокотехнологичного лабораторного оборудования;

– применять рациональный мишень-ориентированный дизайн и навык оптимизации новых биологически активных малых молекул.

«Коллоидные биоматериалы» – в рамках данной специализации у обучающихся будут сформированы углубленные знания и профессиональные навыки для применения современных методов и технологий с целью создания, внедрения и совершенствования биосовместимых, биоразлагаемых и функциональных материалов для медицинских имплантов, целевой доставки лекарственных препаратов, регенеративной медицины и диагностики. Выпускник программы магистратуры, выбравший данную специализацию, будет готов к решению следующих профессиональных задач:

– разрабатывать биосовместимые, биоразлагаемые и функциональные материалы для медицинских имплантов, целевой доставки лекарственных препаратов, регенеративной медицины и диагностики с использованием современных методов коллоидной химии;

– определять ключевые параметры биоматериалов, проводить научные исследования по биосовместимости материалов, формулировать рекомендации для их применения в клинической практике и регенеративной медицине;

– разрабатывать методы синтеза, модификации и характеристики биоматериалов и наночастиц с учетом требований биосовместимости и функциональных свойств;

– проводить физико-химический, биологический и биофизический анализ материалов, оптимизируя их свойства для прикладных медицинских задач.

1.6.2. Ключевые образовательные результаты освоения программы магистратуры

В результате освоения программы магистратуры у выпускника будут сформированы компетенции по применению знаний в области биохимии, органической, коллоидной, косметической и медицинской химии для постановки и решения исследовательских и практических задач, применению методов органической и коллоидной химии для разработки лекарственных препаратов на основе малых молекул и коллоидных биоматериалов, использованию современных информационных технологий, в том числе специализированного программного обеспечения, для решения прикладных задач, разработке лекарственных препаратов на основе малых молекул и коллоидных биоматериалов в соответствии с современными регуляторными требованиями, а также разработке методов контроля их качества, проведению экспериментальных исследований по разработке новых биологически активных малых молекул и коллоидных биоматериалов с использованием высокотехнологичного лабораторного оборудования, анализу, интерпретации, оформлению и представлению результатов научно-исследовательской работы в области медицинской химии и коллоидных биоматериалов.

Выпускник программы магистратуры будет способен и мотивирован разрабатывать современные медицинские материалы и химические технологии с целью создания и внедрения инновационных лекарственных препаратов, биоматериалов и диагностических средств в отечественных биотехнологических и фармацевтических компаниях и научно-образовательных и медицинских организациях и при этом будет готов нести ответственность за принимаемые решения с позиции экономической и социальной значимости.

Перечень компетенций и индикаторов их достижения представлен в приложении № 1 к настоящей программе магистратуры.

1.7. Структура и содержание программы магистратуры

Структура и содержание программы магистратуры регламентируется учебным планом, календарным учебным графиком, рабочими программами дисциплин (модулей) и практик, программой итоговой аттестации.

1.7.1. Учебный план

Учебный план определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения дисциплин (модулей) и практик, а также формы промежуточной и итоговой аттестации обучающихся.

В рамках учебного плана выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений. Учебный план включает следующие элементы:

Блок 1. Дисциплины (модули)

Профессиональная подготовка

Дисциплины (модули) профессиональной подготовки направлены на фундаментальную подготовку обучающихся в области биохимии, органической, коллоидной, косметической и медицинской химии, а также на широкую профессиональную подготовку обучающихся для разработки современных медицинских материалов и химических технологий.

Основные профессиональные дисциплины (модули):

– основы фармакологии;

– биохимия;

– физико-химические методы исследования;

– передовые материалы и химические технологии в медицине;

– бизнес-стратегии в разработке лекарственных препаратов.

Дисциплины (модули) специализации **«Медицинская химия»**:

– компьютерное моделирование;

– основы фармацевтического анализа;

– медицинская химия;

– органическая химия;

– стратегия органического синтеза;

– разработка лекарственных препаратов: индустриальный подход и регуляторные аспекты;

– фармацевтическая разработка лекарственных форм;

– разработка противоинфекционных средств.

Дисциплины (модули) специализации **«Коллоидные биоматериалы»**:

– коллоидная химия;

– информационные системы и ресурсы для исследований;

– фармакология;

– физико-химические аспекты биоматериалов;

– биофизика;

– биоматериалы в тераностике;

– космецевтика;

– регуляция и клиническое внедрение биоматериалов в медицине.

Социально-гуманитарная подготовка

В рамках социально-гуманитарной подготовки обучающиеся освоят дисциплины (модули) «Право, Конституция и развитие России» и «Человек. Общество. Культура», направленные на формирование комплексного понимания социальных, культурных, политических и исторических процессов, развитие критического мышления, аналитических навыков и способности применять гуманитарные знания в профессиональной деятельности.

Блок 2. Практика

Реализация практической подготовки осуществляется на протяжении всего периода обучения по программе магистратуры и имеет научно-исследовательскую (проектно-исследовательскую) направленность. Особенностью практической подготовки, в том числе научно-исследовательской работы, является непосредственное вовлечение обучающихся в научно-исследовательские проекты и контрактные исследования, выполняемые командами Университета в интересах отечественных биотехнологических и фармацевтических компаний и научно-

образовательных и медицинских организаций. Обучающиеся будут выполнять задачи в современных лабораториях ресурсного центра аналитических методов, ресурсного центра биоматериалов, ресурсного центра доклинических исследований, ресурсного центра масс-спектрометрии и ресурсного центра медицинской химии лабораторного комплекса Университета, а также на базе научных организаций-партнеров и технологических компаний-партнеров программы магистратуры.

В целях обеспечения эффективности научно-исследовательской работы на протяжении всего периода работы над поставленными задачами обучающихся будут сопровождать научные руководители – ведущие ученые и специалисты-практики, в том числе эксперты из фармацевтической индустрии. Представление и защита результатов научно-исследовательской работы проводится в конце каждого семестра обучения по программе магистратуры.

Блок 3. Итоговая аттестация

Итоговая аттестация по программе магистратуры (далее – итоговая аттестация) является обязательной. К итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план, если иное не установлено порядком проведения итоговой аттестации, действующим в Университете. Выпускникам программы магистратуры, выполнившим учебный план или индивидуальный учебный план и успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается документ об образовании образца, самостоятельно установленного Университетом.

Итоговая аттестация включает в себя подготовку к процедуре защиты и защиту ВКР. ВКР могут выполняться в формах магистерской диссертации или научно-исследовательского проекта (в том числе группового) и представляют собой результат участия обучающихся в научно-исследовательских проектах и контрактных исследованиях, направленных на создание и внедрение инновационных лекарственных препаратов, биоматериалов и диагностических средств.

Тематика ВКР ориентирована на исследовательские и практические задачи научного центра трансляционной медицины Университета и технологических компаний-партнеров программы магистратуры и призвана обеспечить широкий охват проблем по следующим направлениям:

– разработка новых лекарственных препаратов на основе малых молекул;

– разработка новых систем целевой доставки лекарственных препаратов;

– разработка новых материалов для тканевой инженерии;

– исследование взаимодействий «биоматериал-ткань»;

– исследование свойств биоматериалов;

– модифицирование свойств биоматериалов.

Факультативные дисциплины (модули)

В целях обеспечения формирования индивидуальной образовательной траектории обучающихся, а также реализации междисциплинарного подхода, обучающимся предоставляется возможность выбора для освоения дисциплин (модулей) из других образовательных программ высшего образования – программ магистратуры, реализуемых в Университете, а также специальных курсов, реализуемых в рамках программы магистратуры, и общеуниверситетских курсов, направленных на формирование навыков проектной деятельности и технологического предпринимательства, а также на развитие управленческих компетенций и надпрофессиональных навыков.

На основе учебного плана на каждый учебный год формируются рабочие учебные планы. Учебный план представлен в приложении № 2 к настоящей программе магистратуры.

1.7.2. Календарный учебный график

Календарный учебный график отражает распределение видов учебной деятельности, каникул, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по периодам обучения.

На основе календарного учебного графика на каждый учебный год формируется рабочий календарный учебный график. Календарный учебный график представлен в приложении № 3 к настоящей программе магистратуры.

1.7.3. Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик, программа итоговой аттестации

Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик определяют объем, место в учебном плане, цель, задачи и содержание дисциплин (модулей) и практик, образовательные результаты их освоения, а также формы и места проведения практик.

На основе рабочих программ дисциплин (модулей) и практик на каждый учебный год формируются программы учебных дисциплин (модулей) и практик.

Программа итоговой аттестации определяет объем, формы и срок проведения итоговой аттестации, требования к ВКР, порядок ее выполнения и критерии оценки результатов защиты ВКР, а также включает сведения об учебно-методическом, информационном, материально-техническом и программном обеспечении итоговой аттестации.

Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик, программа итоговой аттестации представлены в приложении № 4 к настоящей программе магистратуры.

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы магистратуры

Материально-техническая база, используемая Университетом, соответствует действующим противопожарным и санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом.

В расположении Университета находятся лекционные учебные аудитории (оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном и имеющие подключение к сети «Интернет»), помещения для проведения занятий семинарского типа (оборудованные учебной мебелью), лаборатории (оснащенные современным оборудованием для научно-исследовательской работы), компьютерные классы, помещения для самостоятельной работы обучающихся (оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Университета).

В качестве площадки для организации образовательной деятельности, в том числе в форме самостоятельной работы обучающихся, используются:

1. Учебные помещения, лаборатории и ресурсные центры лабораторного комплекса Университета, в том числе:

– ресурсный центр аналитических методов;

– ресурсный центр биоматериалов;

– ресурсный центр доклинических исследований;

– ресурсный центр масс-спектрометрии;

– ресурсный центр медицинской химии.

2. Площадки образовательных и научных организаций-партнеров и технологических компаний-партнеров программы магистратуры.

3. Цифровая образовательная платформа Университета, предназначенная для организации образовательной деятельности с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

4. Образовательная платформа «ЮРАЙТ».

5. Электронная библиотечная система ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина».

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в программах учебных дисциплин (модулей) и практик, программе итоговой аттестации).

2.2. Кадровые условия реализации программы магистратуры

Руководителями программы магистратуры являются:

Шабунина Ольга Владимировна, кандидат химических наук, доцент направления «Медицинская биотехнология» научного центра трансляционной медицины Университета;

Звягин Андрей Васильевич, доктор физико-математических наук, руководитель группы научного центра трансляционной медицины Университета.

Реализация программы магистратуры обеспечивается работниками научного центра трансляционной медицины и лабораторного комплекса Университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на иных условиях[1] – руководителями и сотрудниками профильных подразделений образовательных и научных организаций-партнеров и технологических компаний-партнеров программы магистратуры.

Ключевые преподаватели:

Афонин Михаил Борисович, руководитель ресурсного центра масс-спектрометрии лабораторного комплекса Университета;

Балакин Константин Валерьевич, доктор химических наук, руководитель направления разработки инновационных лекарств НИИ «ХимРар», ведущий научный сотрудник МФТИ, главный научный сотрудник ФИЦ ПХФ и МХ РАН;

Гиба Иван Сергеевич, кандидат физико-математических наук, руководитель отдела обеспечения качества лабораторного комплекса Университета;

Горенинский Семен Игоревич, кандидат технических наук, старший научный сотрудник научного центра трансляционной медицины Университета;

Елтышев Александр Константинович, кандидат химических наук, старший научный сотрудник научного центра трансляционной медицины Университета;

Иванова-Радкевич Вероника Игоревна, кандидат биологических наук, доцент кафедры биохимии им. академика Т.Т. Березова РУДН;

Иванов Дмитрий Анатольевич, доктор физико-математических наук, научный руководитель направления «Биоматериалы» научного центра генетики и наук о жизни Университета;

Колесова Екатерина Петровна, кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник научного центра трансляционной медицины Университета;

Крапивин Богдан Николаевич, руководитель ресурсного центра доклинических исследований лабораторного комплекса Университета;

Пароди Алессандро, Ph.D., ведущий научный сотрудник научного центра трансляционной медицины Университета;

Покровский Вадим Сергеевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий лабораторией биохимических основ фармакологии и опухолевых моделей ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, заведующий кафедрой биохимии им. академика Т.Т. Березова РУДН;

Халымбаджа Игорь Алексеевич, кандидат химических наук, руководитель научной группы II категории научного центра трансляционной медицины Университета;

---

[1] Все привлекаемые к реализации программы магистратуры лица осуществляют научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Доля научно-педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях, являющихся руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), соответствует требованиям и составляет не менее 10%.

Доля научно-педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях, имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), соответствует требованиям и составляет не менее 60%

Чувашов Антон Андреевич, руководитель лабораторного комплекса Университета.

2.3. Условия реализации программы магистратуры для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При освоении программы магистратуры инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья программа магистратуры адаптируется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Приложение № 1
к образовательной программе высшего образования – программе магистратуры
по направлению подготовки 04.04.01 Химия
(направленность (профиль) «Современные материалы и химические технологии в медицине»)

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

Таблица 1.1.

Профессиональные компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1. Способен применять знания в области биохимии, органической, коллоидной, косметической и медицинской химии для постановки и решения исследовательских и практических задач, связанных с разработкой лекарственных препаратов на основе малых молекул и коллоидных биоматериалов	ИПК-1.1. Знает фундаментальные основы биохимии, органической, коллоидной, косметической и медицинской химии
	ИПК-1.2. Применяет знания в области биохимии, органической, коллоидной, косметической и медицинской химии для постановки и решения исследовательских и практических задач
	ИПК-1.3. Анализирует современные проблемы в области медицины и биотехнологии, формулирует гипотезы и вырабатывает подходы для решения исследовательских и практических задач, связанных с разработкой лекарственных препаратов на основе малых молекул и коллоидных биоматериалов
ПК-2. Способен применять методы органической и коллоидной химии для разработки лекарственных препаратов на основе малых молекул и коллоидных биоматериалов	ИПК-2.1. Знает современные методы, используемые для разработки лекарственных препаратов на основе малых молекул и коллоидных биоматериалов
	ИПК-2.2. Собирает, отбирает и использует необходимые данные и эффективно применяет количественные методы их анализа
	ИПК-2.3. Применяет современные методы исследования свойств биологически активных малых молекул и коллоидных биоматериалов
	ИПК-2.4. Применяет современные подходы к дизайну биологически активных малых молекул и коллоидных биоматериалов
	ИПК-2.5. Применяет методы синтеза новых соединений с использованием современных методов органической и коллоидной химии

Приложение № 1
к образовательной программе высшего образования – программе магистратуры
по направлению подготовки 04.04.01 Химия
(направленность (профиль) «Современные материалы и химические технологии в медицине»)

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**
ПК-3. Способен использовать современные информационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение, для решения прикладных задач, связанных с разработкой лекарственных препаратов на основе малых молекул и коллоидных биоматериалов	ИПК-3.1. Знает основы моделирования и принципы работы с большими биологическими и медицинскими данными
	ИПК-3.2. Умеет самостоятельно осуществлять обработку и анализ экспериментальных данных с использованием современных информационных технологий
	ИПК-3.3. Использует современные информационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение, при разработке лекарственных препаратов на основе малых молекул и коллоидных биоматериалов
ПК-4. Способен разрабатывать лекарственные препараты на основе малых молекул и коллоидные биоматериалы в соответствии с современными регуляторными требованиями, а также разрабатывать методы контроля их качества	ИПК-4.1. Знает нормативно-правовую базу Российской Федерации в сфере фармацевтической деятельности
	ИПК-4.2. Применяет знания о современных требованиях к качеству, безопасности и эффективности новых лекарственных препаратов и биоматериалов
	ИПК-4.3. Применяет знания этических принципов в разработке новых лекарственных препаратов и биоматериалов
	ИПК-4.4. Разрабатывает методы контроля качества лекарственных препаратов на основе малых молекул и коллоидных биоматериалов
	ИПК-4.5. Разрабатывает лекарственные препараты на основе малых молекул и коллоидные биоматериалы в соответствии с современными регуляторными требованиями
	ИПК-4.6. Применяет навыки системного мышления и понимает, как довести результаты научно-исследовательской работы до практического применения в области медицины и биотехнологии

Приложение № 1
к образовательной программе высшего образования – программе магистратуры
по направлению подготовки 04.04.01 Химия
(направленность (профиль) «Современные материалы и химические технологии в медицине»)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-5. Способен проводить экспериментальные исследования по разработке новых биологически активных малых молекул и коллоидных биоматериалов с использованием высокотехнологичного лабораторного оборудования	ИПК-5.1. Знает инновационные экспериментальные методы исследования в области дизайна, синтеза и анализа новых биологически активных молекул и коллоидных биоматериалов
	ИПК-5.2. Применяет знания об экспериментальной работе и способен адекватно выбирать алгоритмы проведения лабораторных исследований в области дизайна, синтеза и анализа новых биологически активных молекул и коллоидных биоматериалов
	ИПК-5.3. Формулирует новые идеи и гипотезы при разработке новых биологически активных малых молекул и коллоидных биоматериалов
	ИПК-5.4. Организовывает научное исследование на основе современной методологии с использованием высокотехнологичного лабораторного оборудования и экспериментальных методов исследования
	ИПК-5.5. Работает с высокотехнологичным лабораторным оборудованием общего назначения, а также специализированными приборами, используемыми при разработке новых биологически активных малых молекул и коллоидных биоматериалов
	ИПК-5.6. Обобщает, анализирует, визуализирует, интерпретирует и оформляет результаты экспериментальных исследований в соответствии с требованиями к отчетной документации
ПК-6. Способен анализировать, интерпретировать, оформлять и представлять результаты научно-исследовательской работы в области медицинской химии и коллоидных биоматериалов	ИПК-6.1. Критически анализирует и оценивает современные научные достижения, в том числе в междисциплинарных областях
	ИПК-6.2. Оценивает актуальность, достоверность, научную и практическую значимость результатов научно-исследовательской работы
	ИПК-6.3. Оформляет результаты научно-исследовательской работы в соответствии с требованиями к научным работам

Приложение № 1
к образовательной программе высшего образования – программе магистратуры
по направлению подготовки 04.04.01 Химия
(направленность (профиль) «Современные материалы и химические технологии в медицине»)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ИПК-6.4. Готовит научные публикации и представляет результаты научно-исследовательской работы в виде научных и научно-популярных докладов
	ИПК-6.5. Участвует в профессиональных дискуссиях, аргументирует свои заключения на основе анализа методологии, используемой для исследования, существующих проблем и открытых вопросов в соответствующей области, научной литературы и собственных экспериментальных данных

Таблица 1.2.

Личностные компетенции

Наименование категории компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	ЛК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, демонстрируя нестандартное, критическое и гибкое мышление	ИЛК-1.1. Умеет нестандартно подходить к решению задач, способен к декомпозиции, прогнозированию проблемных ситуаций
		ИЛК-1.2. Способен быстро ориентироваться и приспосабливаться к изменяющейся ситуации, внедрять новые методики, подходы, генерировать интересные, новаторские идеи
	ЛК-2. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения профессиональных задач в заданных условиях	ИЛК-2.1. Осуществляет поиск информации, необходимой для решения профессиональной задачи, и проводит критический анализ различных источников информации
		ИЛК-2.2. Выявляет соотношение части и целого, их взаимосвязь, а также взаимоподчиненность элементов системы в ходе решения поставленной задачи,

Приложение № 1
к образовательной программе высшего образования – программе магистратуры
по направлению подготовки 04.04.01 Химия
(направленность (профиль) «Современные материалы и химические технологии в медицине»)

Наименование категории компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		синтезирует новое содержание и рефлексивно интерпретирует результаты анализа
	ЛК-3. Способен определять и транслировать профессиональное мнение на основе системы логических аргументов	ИЛК-3.1. Излагает сформулированные идеи в формате тезисов с учетом специфики темы и аудитории
		ИЛК-3.2. Определяет контраргументы в ходе дискуссии. Использует различные способы убеждения в зависимости от особенностей собеседника и специфики аудитории
Эффективная коммуникация и межкультурное взаимодействие	ЛК-4. Способен осуществлять коммуникацию, в том числе деловую, в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах) для решения профессиональных задач	ИЛК-4.1. Осуществляет коммуникацию, в том числе деловую, в устной и письменной формах на русском языке, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий
		ИЛК-4.2. Осуществляет коммуникацию, в том числе деловую, в устной и письменной формах на иностранном языке, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий
	ЛК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах, в том числе при решении профессиональных задач	ИЛК-5.1. Учитывает историческую обусловленность разнообразия и мультикультурности общества при межличностном и межгрупповом взаимодействии
		ИЛК-5.2. Интерпретирует разнообразие и мультикультурность современного общества с позиции этики и философских знаний
		ИЛК-5.3. Осуществляет коммуникацию, учитывая разнообразие и мультикультурность общества, при решении профессиональных задач

Приложение № 1
к образовательной программе высшего образования – программе магистратуры
по направлению подготовки 04.04.01 Химия
(направленность (профиль) «Современные материалы и химические технологии в медицине»)

Наименование категории компетенции	**Код и наименование компетенции**	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**
Командная работа и лидерство	ЛК-6. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИЛК-6.1. Умеет сформировать единую и слаженную команду и создать благоприятную атмосферу в команде
		ИЛК-6.2. Умеет ставить перед собой конкретные цели и упорно достигает их
	ЛК-7. Способен к социальному взаимодействию, реализации своей роли в команде, осуществлению профессиональной деятельности с учетом уровня сформированности социально-эмоционального интеллекта	ИЛК-7.1. Определяет свою роль в команде и действует в соответствии с ней для достижения целей работы
		ИЛК-7.2. Понимает принципы управления социально-эмоциональным интеллектом и действует в соответствии с ними
Разработка и реализация проектов	ЛК-8. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и применять цифровые, финансовые и правовые инструменты при выборе оптимального способа решения профессиональных задач	ИЛК-8.1. Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение
		ИЛК-8.2. Проектирует решение профессиональной задачи, выбирая оптимальный способ ее решения исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
		ИЛК-8.3. Применяет цифровые, финансовые и правовые инструменты для решения профессиональных задач
Экономическая и правовая культура	ЛК-9. Способен принимать обоснованные экономические и правовые решения при выборе оптимального способа решения личных и профессиональных задач	ИЛК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и применяет методы экономического планирования при выборе оптимального способа решения личных и профессиональных задач

Приложение № 1
к образовательной программе высшего образования – программе магистратуры
по направлению подготовки 04.04.01 Химия
(направленность (профиль) «Современные материалы и химические технологии в медицине»)

Наименование категории компетенции	**Код и наименование компетенции**	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**
		ИЛК-9.2. Знает базовые основы правового регулирования в профессиональной сфере и понимает правовые последствия при выборе способов решения личных и профессиональных задач
		ИЛК-9.3. Осуществляет управление результатами своей и коллективной интеллектуальной деятельности, управление правами интеллектуальной собственности