Приложение № 14
УТВЕРЖДЕНА
приказом АНОО ВО «Университет «Сириус»
от «28» июля 2026 г. № 1108-ОД-У

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

СОГЛАСОВАНА: решением Экспертного совета АНОО ВО «Университет «Сириус» (протокол от «26» декабря 2024 г.)	УТВЕРЖДЕНА приказом АНОО ВО «Университет «Сириус» от «28» июля 2026 г. № 1108-ОД-У
решением Ученого совета АНОО ВО «Университет «Сириус» (протоколы от «20» января 2025 г. № 80, «11» августа № 97, «13» июля 2026 г. № 124)	
решением Педагогического совета Образовательного Фонда «Талант и успех» (протокол от «28» января 2025 г. № 136)	

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 19.04.01 Биотехнология
(направленность (профиль) «Промышленная биотехнология»)

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:	19.04.01 Биотехнология
Направленность (профиль):	Промышленная биотехнология
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 13 Сельское хозяйство и охрана здоровья животных и человека 22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака 26 Химическое, химико-технологическое производство 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности
Объекты профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу:	биологические объекты (микроорганизмы, культуры клеток, вирусы, ферменты, биологически активные вещества), продукция и сырье (биомасса, готовая продукция, контроль качества), документация и регламенты (научно-техническая документация, технологические регламенты, системы управления и международные стандарты), средства контроля и оценки
Структурное подразделение, ответственное за реализацию образовательной программы:	научный центр промышленных и аграрных биотехнологий

1.1. Введение

Образовательная программа высшего образования – программа магистратуры по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология (направленность (профиль) «Промышленная биотехнология») (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. Переход к высокопродуктивному и экологически чистому агрохозяйству, разработка и внедрение систем рационального применения средств химической и биологической защиты сельскохозяйственных растений и животных, хранение и эффективная переработка сельскохозяйственной продукции, создание безопасных и качественных, в том числе функциональных, продуктов питания, обеспечение продовольственной безопасности и продовольственной независимости Российской Федерации, конкурентоспособности отечественной сельскохозяйственной продукции на мировых рынках продовольствия, а также снижение технологических рисков в агропромышленном комплексе на фоне глобального продовольственного кризиса являются ключевыми направлениями, закрепленными в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, что обуславливает актуальность и необходимость развития биотехнологических исследований как технологической базы пищевой промышленности и сельского хозяйства.

1.2. Цель программы магистратуры

Программа магистратуры нацелена на подготовку высококвалифицированных специалистов, владеющих фундаментальными знаниями в области биотехнологии, междисциплинарными знаниями в области синтетической биологии, биоинформатики и математического моделирования, способных применять современные методы геномных и метаболомных исследований и генно-инженерные технологии исследования микроорганизмов, культур клеток, тканей и органов растений, а также сочетать методы фундаментальной и прикладной инженерии с достижениями молекулярной, клеточной и структурной биологии с целью создания новых видов биотехнологической продукции в ведущих прикладных институтах и биотехнологических компаниях.

1.3. Задачи программы магистратуры

Задачи программы магистратуры включают обеспечение:

– фундаментальной подготовки обучающихся в области биотехнологии посредством включения в программу магистратуры дисциплин (модулей) по основам биотехнологии и биоинженерии, молекулярной биологии, общей микробиологии, биохимии микроорганизмов и физико-химическим методам исследования;

– междисциплинарной подготовки обучающихся в области синтетической биологии, биоинформатики и математического моделирования посредством включения в программу магистратуры дисциплин (модулей) по основам синтетической биологии, теории вероятностей и математической статистике, работе в операционной системе Linux, программированию на языке Python и анализу геномных данных;

– широкой профессиональной подготовки обучающихся для применения современных методов геномных и метаболомных исследований и генно-инженерных технологий исследования микроорганизмов, культур клеток, тканей и органов растений, а также сочетания методов фундаментальной и прикладной инженерии с достижениями молекулярной, клеточной и структурной биологии посредством включения в программу магистратуры дисциплин (модулей) по прикладной микробиологии, генетической инженерии, основам современной селекции растений, генной и клеточной инженерии в биотехнологии растений, геномике, эпигеномике, метагеномике, метаболической инженерии микроорганизмов и теории ферментации, технологиям получения рекомбинантных белков, аналитическим методам в биотехнологии, а также специализаций «Анализ метаболизма в биотехнологии» и «Технологии производства молочных продуктов», выбор которых осуществляется обучающимися во втором семестре обучения по программе магистратуры;

– практической подготовки, в том числе научно-исследовательской работы, обучающихся посредством разработки комплексных научно-исследовательских проектов по созданию новых видов биотехнологической продукции, а также посредством включения в программу магистратуры непосредственно связанных с отраслью дисциплин (модулей) по современным технологиям в пищевой промышленности, биотехнологии виноградарства, биотехнологии продуктов питания, комплексной переработке биомассы и кормопроизводству, биоэтике, правовому регулированию в сфере биологии, медицины и сельского хозяйства, проектированию производственных процессов и экономике в биотехнологии.

1.4. Актуальность и ключевые особенности программы магистратуры

Актуальность программы магистратуры обусловлена необходимостью развития высокопродуктивного и экологически чистого агрохозяйства, а также решения стратегических проблем продовольственной безопасности и продовольственной независимости Российской Федерации, конкурентоспособности отечественной сельскохозяйственной продукции на мировых рынках продовольствия и других вызовов, связанных со снижением технологических рисков в агропромышленном комплексе на фоне глобального продовольственного кризиса, не вдогонку, а на опережение. Промышленная биотехнология, как наука и отрасль, направлена на исследование, разработку и применение новых видов биотехнологической продукции, получаемой в десятки раз быстрее при минимальных затратах по сравнению с традиционными технологиями, а также способной обеспечить страну необходимыми ресурсами благодаря своей эффективности, экологичности и низкой энергоемкости.

Важнейшей проблемой развития промышленной биотехнологии является узкая квалификация специалистов, как правило, имеющих компетенции только по отдельным аспектам биотехнологии и не владеющих междисциплинарными компетенциями и современным уровнем знаний в области геномных и метаболомных исследований и генно-инженерных технологий исследования микроорганизмов (молочнокислые бактерии, дрожжи), культур клеток, тканей и органов растений, что в значительной мере не удовлетворяет запросов отрасли. Предприятия пищевой промышленности и сельского хозяйства не обладают достаточно оборудованными и квалифицированными подразделениями, способными предлагать собственные решения. Таким образом, для создания новых видов биотехнологической продукции в прикладных институтах и биотехнологических компаниях формируется масштабный запрос на подготовку высококвалифицированных кадров, владеющих фундаментальными знаниями в области

биотехнологии, междисциплинарными знаниями в области синтетической биологии, биоинформатики и математического моделирования, способных применять современные методы геномных и метаболомных исследований и генно-инженерные технологии исследования микроорганизмов, культур клеток, тканей и органов растений, а также сочетать методы фундаментальной и прикладной инженерии с достижениями молекулярной, клеточной и структурной биологии.

Преимущество программы магистратуры определяется следующими особенностями ее реализации:

– активным взаимодействием с предприятиями пищевой промышленности и сельского хозяйства по вопросам формирования у обучающихся необходимых для развития промышленной биотехнологии профессиональных компетенций;

– сочетанием фундаментальной и прикладной отраслевой подготовки, что позволит выпускникам программы магистратуры гибко реагировать на развитие методов и технологий в биоиндустрии;

– возможностью формирования обучающимися индивидуальной образовательной траектории за счет выбора во втором семестре обучения по программе магистратуры одной из следующих специализаций: «Анализ метаболизма в биотехнологии» и «Технологии производства молочных продуктов»;

– привлечением к реализации программы магистратуры ключевых преподавателей и научных сотрудников научного центра промышленных и аграрных биотехнологий, направлений «Генетика», «Биология и биотехнология растений» и «Вычислительная биология» научного центра генетики и наук о жизни, направления «Генная терапия» научного центра трансляционной медицины и лабораторного комплекса Университета, что позволит выпускникам программы магистратуры применять в профессиональной деятельности междисциплинарные знания и подходы и работать в смежных отраслях;

– интенсивной научно-исследовательской (проектно-исследовательской) деятельностью обучающихся на протяжении всего периода обучения по программе магистратуры под руководством опытных ученых-наставников с использованием высокотехнологичного оборудования лабораторного комплекса Университета, в том числе в рамках выполнения конкретных исследовательских и практических задач, поставленных научными организациями-партнерами и технологическими компаниями-партнерами программы магистратуры;

– реализацией в рамках практической подготовки, в том числе научно-исследовательской работы, обучающихся методологии геномных исследований мирового уровня, оказывающих существенное влияние в решении фундаментальных и практических задач промышленной биотехнологии и сельского хозяйства.

1.5. Партнеры программы магистратуры

Программа магистратуры разработана и реализуется научным центром промышленных и аграрных биотехнологий 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 автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»;

– федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО».

Образовательные организации-партнеры принимают участие в разработке и обеспечении условий реализации профессиональных дисциплин (модулей).

Научные организации-партнеры:

– Всероссийский научно-исследовательский институт маслоделия и сыроделия – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН;

– федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова»;

– федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт цитологии Российской академии наук;

– федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт».

Научные организации-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).

Технологические компании-партнеры:

– группа компаний «ЭФКО»;

– общество с ограниченной ответственностью «Протектфид»;

– общество с ограниченной ответственностью «Угличская биофабрика».

Технологические компании-партнеры, непосредственно знающие особенности отрасли в рамках своего профиля, принимают участие в разработке и обеспечении условий реализации профессиональных дисциплин (модулей) специализированной направленности. Кроме того, в рамках научно-исследовательской (проектно-исследовательской) деятельности технологические компании-партнеры предлагают реальные кейсы, что позволит обучающимся подойти к завершению освоения программы магистратуры с необходимым для профессионального роста практическим опытом, а технологическим компаниям-партнерам обеспечит более раннее привлечение кадров для решения профессиональных задач.

1.6. Планируемые результаты освоения программы магистратуры

1.6.1. Компетентностный профиль выпускника программы магистратуры

Выпускник программы магистратуры будет готов к решению следующих профессиональных задач:

– редактировать геном организма с использованием современных биоинженерных методов;

– проводить экспериментальные исследования с использованием молекулярно-генетических и клеточных методов и высокотехнологичного лабораторного оборудования;

– создавать продуценты с заданными свойствами для промышленного применения;

– осуществлять обработку и анализ данных с использованием современных информационных технологий, в том числе нейронных сетей и языка программирования Python;

– управлять технологическими процессами, связанными с культивированием микроорганизмов;

– оформлять и представлять результаты научно-исследовательской (проектно-исследовательской) деятельности и обеспечивать их внедрение в практику.

1.6.2. Ключевые образовательные результаты освоения программы магистратуры

В результате освоения программы магистратуры у выпускника будут сформированы компетенции по анализу, обобщению и использованию фундаментальных и прикладных знаний в области биотехнологии и смежных наук для разработки новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции, использованию специализированного программного обеспечения и баз данных, адаптации современных программных продуктов, выбору и использованию современных инструментальных методов и технологий, освоению новых методов и техник исследований, планированию и проведению комплексных экспериментальных и расчетно-теоретических исследований, критическому анализу, обобщению и интерпретации полученных экспериментальных данных, разработке и применению на практике инновационных решений в научной и производственной сферах биотехнологии на основе новых знаний и проведенных исследований с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений, разработке прогрессивных биотехнологий и перспективной биотехнологической продукции, оформлению и представлению результатов научно-исследовательской (проектно-исследовательской) деятельности в области промышленной биотехнологии.

Выпускник программы магистратуры будет способен и мотивирован создавать новые виды биотехнологической продукции в ведущих прикладных институтах и биотехнологических компаниях 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 биотехнологии, междисциплинарную подготовку обучающихся в области синтетической биологии, биоинформатики и математического моделирования, а также на

широкую профессиональную подготовку обучающихся для применения современных методов геномных и метаболомных исследований и генно-инженерных технологий исследования микроорганизмов, культур клеток, тканей и органов растений и сочетания методов фундаментальной и прикладной инженерии с достижениями молекулярной, клеточной и структурной биологии.

Основные профессиональные дисциплины (модули):

– теория вероятностей и математическая статистика;

– основы биотехнологии и биоинженерии;

– программирование на языке Python;

– общая микробиология;

– методы анализа биотехнологических лекарственных препаратов;

– основы современной селекции растений;

– современные методы генетической инженерии;

– технологии получения рекомбинантных белков;

– Linux: работа в командной строке;

– прикладная микробиология;

– метагеномика;

– биохимия микроорганизмов;

– геномика, эпигеномика и анализ геномных данных;

– метаболическая инженерия микроорганизмов и теория ферментации;

– генная и клеточная инженерия в биотехнологии растений;

– биотехнология продуктов питания;

– биоэтика;

– правовое регулирование в сфере биологии, медицины и сельского хозяйства;

– проектирование производственных процессов и экономика в биотехнологии;

– современные технологии в пищевой промышленности;

– комплексная переработка биомассы и кормопроизводство.

Дисциплины (модули) по выбору студента:

– биотехнология виноградарства;

– аналитические методы в биотехнологии.

Дисциплины (модули) специализации **«Анализ метаболизма в биотехнологии»**:

– системная биология;

– молекулярная эволюция и филогения;

– транскриптомика.

Дисциплины (модули) специализации **«Технологии производства молочных продуктов»**:

– глубокая переработка молока, производство сухих молочных смесей и детского питания;

– нутрициология раннего возраста и рецептурный инжиниринг;

– лабораторный контроль качества и безопасности молочных продуктов и детского питания.

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. Особенностями практической подготовки, в том числе научно-исследовательской работы, являются:

– разработка обучающимися комплексных научно-исследовательских проектов по созданию новых видов биотехнологической продукции, в том числе на базе научных организаций-партнеров и технологических компаний-партнеров программы магистратуры;

– реализация методологии геномных исследований мирового уровня, оказывающих существенное влияние в решении фундаментальных и практических задач промышленной биотехнологии и сельского хозяйства;

– тесная интеграция с научно-исследовательскими (проектно-исследовательскими) направлениями научного центра промышленных и аграрных биотехнологий и научного центра генетики и наук о жизни Университета, научных организаций-партнеров и технологических компаний-партнеров программы магистратуры;

– проведение экспериментальных исследований с использованием высокотехнологичного оборудования ресурсного центра естественных наук, ресурсного центра геномных исследований и ресурсного центра биотехнологических продуктов лабораторного комплекса Университета.

В целях обеспечения эффективности научно-исследовательской работы на протяжении всего периода работы над поставленными задачами обучающихся будут сопровождать опытные ученые-наставники. 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).

Тематика ВКР ориентирована на исследовательские и практические задачи научного центра промышленных и аграрных биотехнологий и научного центра генетики и наук о жизни Университета, научных организаций-партнеров и технологических компаний-партнеров программы магистратуры и призвана обеспечить широкий охват проблем в решении задач, связанных со снижением технологических рисков в агропромышленном комплексе на фоне глобального продовольственного кризиса, не вдогонку, а на опережение.

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 биотехнологических продуктов;

– ресурсный центр геномных исследований;

– ресурсный центр естественных наук.

2. Площадки 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

Руководителем программы магистратуры является **Розанов Алексей Сергеевич**, кандидат биологических наук, руководитель научной группы III категории научного центра промышленных и аграрных биотехнологий Университета.

Реализация программы магистратуры обеспечивается работниками научного центра промышленных и аграрных биотехнологий, направлений «Генетика», «Биология и биотехнология растений» и «Вычислительная биология» научного центра генетики и наук о жизни, направления «Генная терапия» 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:

Акбердин Илья Ринатович, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник научного центра промышленных и аграрных биотехнологий Университета;

Антонова Ольга Юрьевна, кандидат биологических наук, и.о. заведующего лабораторией молекулярной селекции и ДНК-паспортизации ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова»;

Егоров Александр Дмитриевич, кандидат биологических наук, руководитель научной группы IV категории направления «Генная терапия» научного центра трансляционной медицины Университета;

Карабельский Александр Владимирович, кандидат биологических наук, научный руководитель направления «Генная терапия» научного центра трансляционной медицины Университета;

Колмыков Семен Константинович, кандидат биологических наук, доцент направления «Вычислительная биология» научного центра генетики и наук о жизни Университета;

Крылова Екатерина Александровна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник научного центра промышленных и аграрных биотехнологий Университета;

Куляшов Михаил Андреевич, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник направления «Вычислительная биология» научного центра генетики и наук о жизни Университета;

Намсараев Зоригто Баирович, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник научного центра промышленных и аграрных биотехнологий Университета;

Новикова Валерия Алексеевна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник направления «Генетика» научного центра генетики и наук о жизни Университета;

Павлушин Сергей Викторович, кандидат биологических наук, руководитель молодежной группы научный центр промышленных и аграрных биотехнологий Университета;

Пастухова Наталия Данииловна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник направления «Генетика» научного центра генетики и наук о жизни Университета;

Райко Михаил Петрович, кандидат биологических наук, доцент направления «Вычислительная биология» научного центра генетики и наук о жизни Университета;

Румянцев Андрей Михайлович, кандидат биологических наук, научный сотрудник кафедры генетики и биотехнологии СПбГУ;

---

[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 5%.

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%

Ухатова Юлия Васильевна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник направления «Биология и биотехнология растений» научного центра генетики и наук о жизни Университета;

Чувашов Антон Андреевич, руководитель лабораторного комплекса Университета;

Чухина Ирена Георгиевна, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник, руководитель отдела агроботаники и in situ сохранения генетических ресурсов растений ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова»;

Шапошников Леонид Александрович, кандидат химических наук, старший научный сотрудник направления «Генетика» научного центра генетики и наук о жизни Университета;

Швачко Наталия Альбертовна, кандидат биологических наук, заведующий лабораторией постгеномных исследований ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова».

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 19.04.01 Биотехнология
(направленность (профиль) «Промышленная биотехнология»)

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

Таблица 1.1.

Профессиональные компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1. Способен анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии и смежных наук для разработки новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции	ИПК-1.1. Понимает роль фундаментальных и прикладных знаний в области биотехнологии и смежных наук как основы для разработки новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции
	ИПК-1.2. Умеет систематизировать и анализировать научную информацию и результаты экспериментов в области биотехнологии и смежных наук для постановки и решения исследовательских и практических задач
	ИПК-1.3. Владеет навыками экспериментальной работы, методологией выбора методов анализа, методами обработки и регистрации результатов экспериментов в области биотехнологии и смежных наук
ПК-2. Способен использовать специализированное программное обеспечение и базы данных, адаптировать современные программные продукты для решения прикладных задач, связанных с разработкой новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции	ИПК-2.1. Знает принципы хранения, обработки, распространения и представления информации, современные программные пакеты и базы данных для научных исследований биотехнологической направленности
	ИПК-2.2. Умеет использовать и адаптировать современные информационные технологии при сборе, обработке, анализе и представлении информации в области биотехнологии и смежных наук
	ИПК-2.3. Применяет методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов разработки новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции на базе специализированного программного обеспечения
ПК-3. Способен выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые	ИПК-3.1. Выбирает современные инструментальные методы и технологии для разработки новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции

Приложение № 1
к образовательной программе высшего образования – программе магистратуры
по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология
(направленность (профиль) «Промышленная биотехнология»)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
методы и техники исследований для разработки новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции	ИПК-3.2. Умеет использовать современные инструментальные методы и технологии для разработки новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции
	ИПК-3.3. Осваивает новые методы и техники исследований для разработки новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции
ПК-4. Способен планировать и проводить комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования, критически анализировать, обобщать и интерпретировать полученные экспериментальные данные для разработки новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции	ИПК-4.1. Знает расчетно-теоретические методы исследований
	ИПК-4.2. Умеет планировать и проводить комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования с использованием высокотехнологичного лабораторного оборудования
	ИПК-4.3. Владеет методами анализа полученных экспериментальных данных
ПК-5. Способен разрабатывать и применять на практике инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии на основе новых знаний и проведенных исследований с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ИПК-5.1. Знает экономические, экологические, социальные и другие ограничения, учитываемые при разработке и применении на практике инновационных решений в научной и производственной сферах биотехнологии
	ИПК-5.2. Умеет разрабатывать и применять на практике инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии на основе новых знаний и проведенных исследований
	ИПК-5.3. Владеет навыками организации и управления в научной и производственной сферах биотехнологии с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений
ПК-6. Способен разрабатывать прогрессивные биотехнологии и перспективную биотехнологическую продукцию	ИПК-6.1. Знает показатели конкурентоспособности и потребительских качеств перспективной биотехнологической продукции
	ИПК-6.2. Владеет методами исследования свойств сырья, полупродуктов и готовой продукции

Приложение № 1
к образовательной программе высшего образования – программе магистратуры
по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология
(направленность (профиль) «Промышленная биотехнология»)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ИПК-6.3. Владеет методами обеспечения экологической чистоты технологических процессов производства перспективной биотехнологической продукции
	ИПК-6.4. Проводит научно-исследовательские и производственно-технологические работы, в том числе эксперименты, по разработке прогрессивных биотехнологий и перспективной биотехнологической продукции
	ИПК-6.5. Разрабатывает инновационные программы и проекты в области прогрессивных биотехнологий и перспективной биотехнологической продукции
ПК-7. Способен оформлять и представлять результаты научно-исследовательской (проектно-исследовательской) деятельности в области промышленной биотехнологии	ИПК-7.1. Критически анализирует и оценивает современные научные достижения, в том числе в междисциплинарных областях
	ИПК-7.2. Оценивает актуальность, достоверность, научную и практическую значимость результатов научно-исследовательской (проектно-исследовательской) деятельности
	ИПК-7.3. Оформляет результаты научно-исследовательской (проектно-исследовательской) деятельности в соответствии с требованиями к научным работам
	ИПК-7.4. Готовит научные публикации и представляет результаты научно-исследовательской (проектно-исследовательской) деятельности в виде научных и научно-популярных докладов
	ИПК-7.5. 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

Приложение № 1
к образовательной программе высшего образования – программе магистратуры
по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология
(направленность (профиль) «Промышленная биотехнология»)

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, 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

Приложение № 1
к образовательной программе высшего образования – программе магистратуры
по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология
(направленность (профиль) «Промышленная биотехнология»)

Наименование категории компетенции	**Код и наименование компетенции**	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**
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
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	ИЛК-7.1. Определяет свою роль в команде и действует в соответствии с ней для достижения целей работы

Приложение № 1
к образовательной программе высшего образования – программе магистратуры
по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология
(направленность (профиль) «Промышленная биотехнология»)

Наименование категории компетенции	**Код и наименование компетенции**	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**
	профессиональной деятельности с учетом уровня сформированности социально-эмоционального интеллекта	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
		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