



федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(Сеченовский Университет)

Утверждено
Ученый совет ФГАОУ ВО Первый МГМУ
им. И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет)
«12» мая 2025 протокол №4

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
высшего образования - магистратура - программа магистратуры/**

Направление подготовки/ специальность

06.04.01 Биология

Форма обучения: Очная

Год набора: 2025/2026



Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП, образовательная программа) по направлению подготовки 06.04.01 «Биология» (далее – программа магистратуры) разработана в соответствии с требованиями следующих документов:

федеральный государственный образовательный стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО), утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации 11 августа 2020 года № 934

Цель образовательной программы - подготовка высококвалифицированных биологов, обладающих фундаментальными знаниями и творческим подходом в решении профессиональных задач, имеющих принципиальную гражданскую позицию и высокие морально-нравственные качества; создание обучающимся условий для приобретения знаний, умений, навыков, опыта деятельности, формирования компетенций достаточного уровня и объема, которые необходимы для осуществления профессиональной деятельности.

Срок получения образования по образовательной программе – 2 года.

Программа реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки 06.04.01 «Биология»

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры (далее – выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности
	01 Образование и наука (в сферах: образования; научных исследований живой природы; научных исследований с использованием биологических систем в хозяйственных и медицинских целях); 02 Здравоохранение (в сфере разработки и контроля биобезопасности новых лекарственных средств, биомедицинских исследований с использованием живых организмов и биологических систем различных уровней организации);

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

2.2. Типы профессиональной деятельности выпускника

Типы задач профессиональной деятельности, к решению которых должны быть готовы выпускники ОПОП:

- научно-исследовательский;
- проектный;
- организационно-управленческий;
- экспертно-аналитический.



3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы универсальные и общепрофессиональные компетенции, установленные ФГОС ВО, и профессиональные компетенции, установленные образовательной программой:

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКОВ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции выпускника
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знает: принципы сбора, отбора и обобщения информации; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации; методы критического анализа и оценки современных научных достижений, основные принципы критического анализа; Умеет: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций, разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта. Имеет практический опыт: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения; навыками исследования проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; разработки стратегии действий для решения профессиональных проблем.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знает: методологию управления проектами Умеет: формулировать проектную

		задачу на основе поставленной проблемы; разрабатывать план реализации проекта, оценивать результаты и возможные сферы их применения; планировать необходимые ресурсы, в том числе с учетом альтернативного варианта достижения поставленной цели; проводить мониторинг, контроль, оценку реализации проекта на соответствие плану Имеет практический опыт: навыками реализации проектов на всех этапах
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Знает: различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия; стратегии лидерства; особенности организации работы команды для достижения поставленной цели; основные понятия, модели и характеристики стратегий поведения в конфликтных ситуациях Умеет: планировать качественный и количественный состав команды; распределять роли, корректировать работу команды для достижения поставленной цели; учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения членов команды, в том числе посредством корректировки своих действий; анализировать причины возникновения конфликта и использовать соответствующую стратегию разрешения, применять эмоциональный интеллект для изменения стратегии поведения в конфликте Имеет практический опыт: практическим опытом участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия; навыками формирования лидерских качеств в профессиональной деятельности; навыками определения (распознавания) стратегий поведения в конфликте с использованием

		теоретических положений; практическим опытом выработки командной стратегии и достижения поставленных целей
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	Знает: литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации; теоретические основы, а также структуру и особенности делового общения в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия Умеет: выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации; проводить аналитическую работу статей, в т.ч. на иностранном языке с целью осуществления профессионального академического взаимодействия; организовывать эффективные коммуникации в процессе академического и профессионального взаимодействия с использованием всех современных коммуникативных технологий в том числе на иностранном(ых) языке(ах) Имеет практический опыт: практическим опытом составления текстов на государственном и родном языках, опытом перевода текстов с иностранного языка на родной, опытом говорения на государственном и иностранном языках; конструктивным подходом в профессиональной и научной коммуникации, организацией и ведением научно-практической дискуссии; основными современными коммуникативными технологиями, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать	Знает: основы межкультурной коммуникации; основы толерантного восприятия социальных, этнических,



	разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	конфессиональных и культурных различий организационного поведения; особенности национальных культур и их проявление в коммуникационном взаимодействии Умеет: вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм; анализировать факторы, формирующие поведение конкретных объектов и субъектов в профессиональной деятельности; выстраивать профессиональное взаимодействие в разном коммуникационном (речевом) пространстве, учитывая культурное разнообразие Имеет практический опыт: навыками эффективной коммуникации в процессе межкультурного взаимодействия при индивидуальной и командной работе
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Знает: основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации; основы тайм-менеджмента; элементы планирования деятельности, принципы и методы управления собственным временем; принципы определения приоритетности задач Умеет: планировать свое рабочее время и время для саморазвития; формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей; оценивать и реализовывать личностные способности и творческий потенциал в различных видах деятельности и



		социальных общностях; расставлять приоритеты, ставить цель и определять задачи, прогнозировать результаты деятельности и оценивать их эффективность Имеет практический опыт: навыками планирования и оценки ресурсных возможностей, в том числе временных, индивидуально-личностных, ситуативных; практическим опытом поиска информации о непрерывном образовании, возможностях получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ; методами тайм менеджмента и самоменеджмента
--	--	--

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКОВ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции выпускника
	ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	Знает: Историю, методологию, теоретические основы и актуальные проблемы биологии, виды научных исследований, дизайн и основные этапы его планирования, этапы создания научного исследования, виды научных методов, основы математической статистики, классификацию типов данных и виды статистических методов, виды источников научной информации, варианты современных библиографических баз данных, в том числе источники серой литературы, организацию хранения патентной информации в России и за рубежом, виды объектов интеллектуальной собственности и способы ее защиты. Умеет: Творчески применить современные подходы к постановке и решению практических задач на основе фундаментальных естественно-научных знаний, планировать исследования и

		самостоятельно ориентироваться в научно-технической информации, организовать научно-исследовательскую работу (НИР) , представить данные с использованием методов описательной статистики, анализировать данные с использованием статистических методов, провести библиографический поиск научной информации по заданной тематике, провести патентное исследование, оценить "патентноспособность" объекта, патентную чистоту технологии или объекта исследования, разработки. Имеет практический опыт: Способностью использования современных методологических подходов для разработки и реализации инновационных проектов, методами планирования, поиска, анализа и синтеза научной информации, научными методами сбора данных, навыками по созданию научной программы, плана НИР, методами описательной статистики, методами аналитической статистики, методами создания поисковых стратегий, использования контролируемой поисковой лексики, систематическими и традиционными методами поиска научной информации, методами поиска, оценки патентной чистоты и защиты интеллектуальной собственности в РФ.
	ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	Знает: Современные проблемы в области поиска и разработки инновационных продуктов и технологий, закономерности и физико-химические модели процессов получения нанообъектов; виды и свойства нанообъектов и наноматериалов, характеристики физико-химических процессов их синтеза и методы их исследования, основы теории кислот и оснований для объяснения и предсказания взаимодействия организма с химическим веществом, взаимосвязь строения молекулы (структурные

		фрагменты, функциональные группы) и ее поведения в организме, основы теории взаимодействия лиганд – рецептор (с точки зрения биохимии, биологии, фармакологии) Умеет: Пользоваться действующими нормативно-правовыми актами, регламентирующими медицинскую и фармацевтическую деятельность, обращение лекарственных средств, на основе результатов экспериментов, моделирования разработать план технологического процесса получения наноматериалов, возможности, ограничения, критерии выбора вариантов нанотехнологии; выбирать и использовать методы анализа наноматериалов и наноструктур; определять конкретную профессиональную задачу, собирать необходимую исходную информацию в периодической литературе, на основе анализа сформулировать последовательность решения задачи, применять знания теории кислот и оснований для описания свойств вещества и прогнозирования его поведения (фармакокинетика и фармакодинамика) в организме определять и предсказывать степень гидрофильности/липофильности химических структур и прогнозировать его поведение (фармакокинетика и фармакодинамика) в организме Имеет практический опыт: Способностью и готовностью системного научного анализа профессиональных проблем различного уровня сложности, работы с лабораторным оборудованием и современной научной аппаратурой, проведения физического и химического эксперимента, методами синтеза и анализа наноструктурированных материалов; навыками построения логических взаимосвязей «структура вещества – свойства» для объяснения и предсказания процессов
--	--	--

		фармакодинамики и фармакокинетики, навыками изложения самостоятельной точки зрения, анализа и логического мышления, навыками использования информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической и фармацевтической направленности
	ОПК-3. Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	Знает: Основны учения о биосфере Земли, роль антропогенного фактора в глобальной экосистеме, основы Законодательства РФ, об охране здоровья, нормативно правовое регулирование обращения ЛС, общие закономерности фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств, основные виды взаимодействия лекарственных средств и виды лекарственной несовместимости. Умеет: Выявлять и прогнозировать экологические проблемы на этапе планирования исследования, рационально использовать природные ресурсы, пользоваться действующими нормативно-правовыми актами, регламентирующими медицинскую и фармацевтическую деятельность, обращение лекарственных средств, прогнозировать Имеет практический опыт: Навыками решения экологических задач, возникающими в прцессе профессиональной деятельности, современными подходами к прведению фармакокинетических и фармакодинамических исследований.
	ОПК-4. Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки	Знает: Законодательство Российской Федерации в сфере охраны окружающей среды и охраны здоровья, теоретические основны и методы в области экологической экспертизы, методы оценки экологической и биологической безопасности. Умеет: Проводить анализ и оценку экологической и биологической безопасности при планировании и

	экологической и биологической безопасности	решении профессиональных задач Имеет практический опыт: Опытном планировании экологической экспертизы акваторий и территорий, а также технологических производств для решения практических задач, методами оценки экологической и биологической безопасности.
	ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	Знает: Методы оптимизации технологических процессов, проведения научных исследований в сфере создания новых технологий, современные подходы к контролю экологической безопасности. Умеет: Анализировать используемые технологии на соответствие установленным требованиям и экологическую безопасность, организовывать разработку и внедрение в исследования оптимизированных технологических процессов. Оценивать данные о свойствах испытуемых объектов и их безопасности для окружающей среды. Имеет практический опыт: Навыком организации работ по изучению и внедрению научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта организации исследований и производства, технологическими методами обеспечения экологических условий работы по разработке лекарственных средств, методами контроля.
	ОПК-6. Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональным и базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых	Знает: Виды научных исследований, дизайн и основные этапы его планирования, этапы создания научного исследования, виды научных методов, основы математической статистики, классификацию типов данных и виды статистических методов, виды источников научной информации, варианты современных библиографических баз данных, в том числе источники серой литературы, основные профессиональные базы данных, организацию хранения патентной информации в России и за

	разработок	рубежом, виды объектов интеллектуальной собственности и способы ее защиты, виды оформления и представления результатов исследований и разработок. Умеет: Планировать исследования и самостоятельно ориентироваться в научно-технической информации, организовать научно-исследовательскую работу (НИР), выполнить исследование с использованием современной методической и приборной базы представить, данные с использованием методов описательной статистики, анализировать данные с использованием статистических методов, провести библиографический поиск научной информации по заданной тематике, провести патентное исследование, оценить "патентноспособность" объекта, патентную чистоту технологии или объекта исследования, разработки, профессионально оформить и представить результаты научно-исследовательских работ, продемонстрировать ответственность за качество работ и научную достоверность результатов Имеет практический опыт: Методами планирования, поиска, анализа и синтеза научной информации, научными методами сбора данных, навыками по созданию научной программы, плана НИР, современными методами научно-исследовательской работы в области биологии, навыками работы с программным обеспечением, разработанным для решения профессиональных задач, методами описательной статистики, методами аналитической статистики, методами создания поисковых стратегий, использования контролируемой поисковой лексики, систематическими и традиционными методами поиска
--	------------	--



		научной информации, методами поиска, оценки патентной чистоты и защиты интеллектуальной собственности в РФ, современными методами оформления и представления результатов исследований и разработок.
	ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	Знает: Основные тенденции и проблемы в области разработки инновационных лекарственных средств, виды научных исследований, дизайн и основные этапы его планирования, этапы создания научного исследования, виды научных методов, основы математической статистики, классификацию типов данных и виды статистических методов, виды источников научной информации, варианты современных библиографических баз данных, в том числе источники серой литературы, организацию хранения патентной информации в России и за рубежом, виды объектов интеллектуальной собственности и способы ее защиты, нормативную документацию по обеспечению производственной безопасности. Умеет: Уметь выявлять перспективные направления исследований, планировать исследования и самостоятельно ориентироваться в научно-технической информации, организовать научно-исследовательскую работу (НИР), обеспечивать меры производственной безопасности, представлять данные с использованием методов описательной статистики, анализировать данные с использованием статистических методов, оценивать достоверность полученных результатов и перспективность их внедрения, проводить библиографический поиск научной информации по заданной тематике, проводить патентное исследование, оценивать "патентноспособность" объекта, патентную чистоту технологии или

		объекта исследования, разработки. Имеет практический опыт: Способностью к генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, методами планирования, поиска, анализа и синтеза научной информации, научными методами сбора данных, навыками по созданию научной программы, плана НИР, современными методами научно-исследовательской работы в области биологии, навыками обеспечения производственной безопасности, навыками работы с программным обеспечением, разработанным для решения профессиональных задач, методами описательной статистики, методами аналитической статистики, методами создания поисковых стратегий, использования контролируемой поисковой лексики, систематическими и традиционными методами поиска научной информации, методами поиска, оценки патентной чистоты и защиты интеллектуальной собственности в РФ, современными инструментами оформления и представления результатов.
	ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	Знает: Устройство и принципы работы современного лабораторного, аналитического и технологического, а также производственного оборудования, основные виды программного обеспечения для решения инновационных задач. Умеет: Творчески использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику, компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче полученных результатов для решения профессиональных задач, демонстрировать ответственность за качество работ и научную достоверность результатов. Имеет практический опыт:



		Современными методами научно-исследовательской работы в области биологии, навыками работы с современной исследовательской аппаратурой и программным обеспечением, разработанным для решения профессиональных задач.
--	--	---

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКОВ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

Задача проф. деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции выпускника	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта)
	ПК-1. Способность к проведению фундаментальных исследований и решению научно-практических задач в области разработки инновационных лекарственных средств. innovative drug development	Способен и готов: Достижения биологических, медицинских, фармацевтических, физико-химических и других смежных наук в области разработки лекарственных средств, основные особенности и принципы планирования эксперимента на современном этапе развития науки и техники, подходы к работе с современными базами данных, основные принципы анализа и методы обработки экспериментальных данных. Применять теоретические знания и практические навыки для решения профессиональных задач, работать с базами данных и научной литературой, генерировать идеи, планировать, организовывать и выполнять фундаментальные и прикладные исследования, обрабатывать и анализировать полученные результаты с использованием современных цифровых технологий. Навыками работы с базами данных и научной литературой, подходами к организации и планированию эксперимента, навыками работы с современным лабораторным оборудованием, обработки результатов с использованием передовых цифровых технологий, анализировать и представлять результаты.	самостоятельно разработанная



4. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Структура программы		Объем программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	66
	Обязательная часть	30
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	36
Блок 2	Практика	48
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6
Объем программы		120

1 зачетная единица соответствует _30_ академическим часам.

Объем программы, реализуемый за один учебный год, составляет:
в очной форме обучения: 1 курс _60_ з.е.; 2 курс _60_ з.е.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 4E4C8F6C0D0FDC62FAAF7108E6CEFD6A
Владелец: Глыбочко Петр Витальевич
Действителен: с 19.05.2025 до 12.08.2026