

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
**«ПУЩИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЙ
ИНСТИТУТ»**

Утверждаю:
Директор ИБК РАН
член-корр. РАН Фесенко Е.Е.



Утверждаю:
И.о. ректора ПушГЕНИ
Вайнштейн М.Б.



**Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования**

Направление подготовки
06.04.01 БИОЛОГИЯ

Биология клетки

Квалификация (степень)

Магистр

Пушино 2016

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения

1.1. Основная образовательная программа (ООП) магистратуры «Биология клетки»

1.2. Нормативные документы для разработки магистерской программы

1.3. Общая характеристика магистерской программы

1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения магистерской программы

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника магистерской программы

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

3. Компетенции выпускника ООП магистратуры, формируемые в результате освоения магистерской программы

1. Общие положения

1.1 Основная образовательная программа высшего профессионального образования (ООП ВПО) магистратуры (далее – магистерская программа) «Биология клетки» реализуемая в Пушкинском государственном естественно-научным институтом по направлению 06.04.01 Биология представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением самостоятельно с учетом требований рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего профессионального образования (ФГОС ВПО), а также с учетом рекомендованной примерной основной образовательной программы.

Магистерская программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин и модулей и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы практик и научно-исследовательской работы (НИР), календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.2. Нормативные документы для разработки магистерской программы «Биология клетки»

Нормативную правовую базу разработки данной магистерской программы составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации "Об образовании в Российской Федерации" от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ;
- Приказ Минобрнауки России от 05.04.2017 N 301 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры";
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки **06.04.01 Биология** высшего профессионального образования (магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 4 февраля 2010 г. №100
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования Пушкинский государственный естественно-научный институт.

1.3. Общая характеристика магистерской программы «Биология клетки» Пушкинского государственного естественно-научного института

1.3.1. Цель магистерской программы «Биология клетки»

ООП магистратуры по направлению **06.04.01 Биология** магистерская программа «Биология клетки» имеет своей целью развитие у студентов таких социально значимых личностных качеств, как креативность, ответственность, стремление к саморазвитию и раскрытию своего творческого потенциала, владение культурой мышления, способность принимать организационные решения в стандартных ситуациях, выбирать пути и средства оптимального и адекватного решения возможных конкретных задач при реализации своей профессиональной деятельности, а также формирование общекультурных (универсальных, общенаучных, инструментальных) компетенций.

Целью обучения в магистратуре по направлению **06.04.01 Биология** (магистерская программа «Биология клетки») является также формирование профессиональных компетенций, таких как понимание сущности и социальной значимости профессии,

основных перспектив и проблем в своей области деятельности; владение основами теории фундаментальных разделов биологии; освоение основных теоретических и практических методов изучения живой материи в области биологии клетки и молекулярной биологии в соответствии с выбранной магистерской программой.

Подготовка магистров биологии направлена на развитие у них качеств необходимых для научно-исследовательской работы, умению планировать и проводить научные эксперименты, обобщать данные исследований по выбранной теме магистерской диссертации.

Магистр по данному направлению должен владеть широким спектром исследовательских и аналитических методов в области биофизики, биохимии, биологии клетки, молекулярной биологии, генетики, биотехнологии, что позволит ему эффективно реализовывать свои знания и умения в качестве биолога, научного сотрудника в научно-исследовательских, научно-производственных учреждениях.

Магистр биологии должен быть готов к критической оценке накопленного опыта и анализу своих возможностей. Он должен быть способен использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач и уметь приобретать новые знания с использованием новейших научных методов.

Подготовка магистров по направлению **06.04.01 Биология** нацелена на:

- приобретение обучающимися навыков научно-исследовательской работы
- интеграцию образования и науки, усиление роли научной деятельности в образовательном процессе;
- развитие профессиональной мотивации и ориентации студентов-магистрантов;
- последовательную подготовку обучающихся к творческой научно-технической деятельности;
- осуществление межвузовского (в т.ч. - международного) научно-исследовательского сотрудничества;
- изучение физико-химических, биохимических и молекулярных механизмов, лежащих в основе внутриклеточных процессов;
- формирование современных представлений о молекулярно-биологических механизмах, обеспечивающих адаптивный ответ клеток на внешние воздействия.
- ознакомление с основными физико-химическими закономерностями, связанными с хранением и реализацией генетической информации, энергозапасанием, формированием клеточной реакции в ответ на внешние стимулы, пролиферацией и дифференцировкой клеток и др.;
- получение учащимися фундаментальных знаний и современных представлений о механизмах управления клеточными функциями и отдельными метаболическими процессами в клетке;
- овладение информацией о механизмах, обеспечивающих функционирование внутриклеточных систем передачи сигналов при рецептор-зависимой активации клеточных функций;
- освоение студентами современных методов биологии клетки, биофизики, иммунологии и молекулярной биологии;
- владение магистрантами информацией о современных методических и информационных подходах, используемых для исследования клетки на молекулярном уровне,
- ознакомление магистрантов с основными базами данных и методами всестороннего анализа биологических текстов с использованием интернет-ресурсов.

Разработка, реализация и совершенствование магистерской программы «Биология клетки» происходит в соответствии с основными направлениями научно-исследовательской деятельности Института:

1.3.2. Срок освоения магистерской программы «Биология клетки»

Срок освоения программы магистратуры составляет 2 (два) года при очной форме обучения.

1.3.3. Трудоемкость магистерской программы 120 зачетных единиц

Трудоемкость освоения студентом данной ООП ВПО за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВПО по данному направлению составляет 120 зачетных единиц и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и НИР и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП ВПО.

1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения магистерской программы «Биология клетки».

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о высшем образовании.

Лица, имеющие диплом бакалавра и желающие освоить данную магистерскую программу, зачисляются в магистратуру по результатам вступительных испытаний, программы которых разрабатываются вузом с целью установления у поступающего наличия следующих компетенций:

общекультурные компетенции (ОК):

- следует этическим и правовым нормам в отношении других людей и в отношении природы (принципы биоэтики), имеет четкую ценностную ориентацию на сохранение природы и охрану прав и здоровья человека (ОК-1);
- уважает историческое наследие и культурные традиции своей страны, понимает пути ее развития, соблюдает ее правовые нормы и конституцию и интересы ее безопасности (ОК-2);
- приобретает новые знания и формирует суждения по научным, социальным и другим проблемам, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-3);
- выстраивает и реализует перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования (ОК-4);
- использует нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
- использует в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области естественных наук, методы теоретического и экспериментального исследования (ОК-6);
- использует в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области гуманитарных наук (ОК-7);
- проявляет экологическую грамотность и использует базовые знания в области биологии в жизненных ситуациях; понимает социальную значимость и умеет прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, готов нести ответственность за свои решения (ОК-8);
- критически анализирует, переоценивает свой профессиональный и социальный опыт, при необходимости готов изменить профиль своей профессиональной деятельности (ОК-9);
- демонстрирует способность к письменной и устной коммуникации на родном языке, навыки культуры социального и делового общения (ОК-10);
- демонстрирует способность к коммуникации и навыки делового общения на иностранных(ом) языках (ОК-11);
- использует основные технические средства в профессиональной деятельности: работает на компьютере и в компьютерных сетях, использует универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создает базы данных на основе ресурсов Internet, способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-12);
- способен использовать базовые знания и навыки управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач, соблюдает основные требования

- информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-13);
- проявляет творческие качества (ОК-14);
- правильно ставит цели, проявляет настойчивость и выносливость в их достижении (ОК-15);
- заботится о качестве выполняемой работы (ОК-16);
- понимает и соблюдает нормы здорового образа жизни, владеет средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-17);
- умеет работать самостоятельно и в команде (ОК-18);
- владеет основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-19);

профессиональные компетенции (ПК):

Абитуриент:

- демонстрирует базовые представления о разнообразии биологических объектов, понимание значения биоразнообразия для устойчивости биосферы (ПК-1);
- использует методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ПК-2);
- демонстрирует знание принципов структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции; применяет основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем (ПК-3);
- демонстрирует знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ПК-4);
- применяет современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ПК-5);
- демонстрирует базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики, о геномике, протеомике (ПК-6);
- понимает роли эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; имеет современные представления об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции (ПК-7);
- имеет базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов (ПК-8);
- демонстрирует современные представления об основах биотехнологии и генной инженерии (ПК-11);
- оперирует правовыми основами исследовательских работ и законодательства РФ в области охраны природы и природопользования, соблюдает нормы авторского права (ПК-13);
- умеет вести дискуссию и преподавать (в установленном порядке) основы биологии (ПК-14);

научно-исследовательская деятельность:

- способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-15);
- применяет на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, пояснительных записок (ПК-16);
- понимает, излагает и критически анализирует получаемую информацию и представляет результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-17);

научно-производственная и проектная деятельность:

- применяет на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (ПК-18);
- пользуется современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации, демонстрирует знание принципов составления научно-технических проектов и отчетов (ПК-19);
- пользуется нормативными документами, определяющими организацию и технику безопасности работ (ПК-20);

- **педагогическая и просветительская деятельность:**

- использует знания основ психологии и педагогики в преподавании биологии (ПК-22);
- занимается просветительской деятельностью среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества (ПК-23).

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника магистерской программы «Биология клетки»

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности магистров по направлению подготовки **06.04.01 Биология** включает: исследование живой природы и ее закономерностей, использование биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, охрана природы. Сферой профессиональной деятельности выпускников являются: научно-исследовательские, научно-производственные, проектные учреждения и организации; государственные и негосударственные средние, средние специальные и высшие учебные заведения.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности магистров по направлению подготовки **06.04.01 Биология** являются: биологические системы различных уровней организации; процессы их жизнедеятельности и эволюции; биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные технологии, биологическая экспертиза и мониторинг, оценка и восстановление территориальных биоресурсов.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Магистр по направлению подготовки **06.04.01 Биология** готовится к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской, научно-производственной, проектной, организационно-управленческой деятельности, а также к педагогической деятельности (в установленном порядке).

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Магистр по направлению подготовки **06.04.01 Биология** должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью магистерской программы и видами профессиональной деятельности.

- **Научно-исследовательская деятельность:**

- самостоятельный выбор и обоснование цели, организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме в соответствии со специализацией;
- формулировка новых задач, возникающих в ходе исследования;
- выбор, обоснование и освоение методов, адекватных поставленной цели;
- освоение новых теорий, моделей, методов исследования, разработка новых методических подходов;
- работа с научной информацией с использованием новых технологий;
- обработка и критическая оценка результатов исследований;
- подготовка и оформление научных публикаций, отчетов, патентов и докладов, проведение семинаров, конференций.

- **Научно-производственная и проектная деятельность:**

- самостоятельное планирование и проведение лабораторно-прикладных работ, контроль биотехнологических процессов в соответствии со специализацией;
- освоение и участие в создании новых биологических технологий;
- организация получения биологического материала;
- планирование и проведение природоохранных предприятий;
- планирование и проведение биомониторинга и оценки состояния природной среды;
- сбор и анализ имеющейся информации по проблеме с использованием современных методов автоматизированного сбора и обработки информации;
- обработка, критический анализ полученных данных;
- подготовка и публикация обзоров, статей, научно-технических отчетов, патентов и

проектов;

- подготовка нормативных методических документов.

- Организационная и управленческая деятельность:

планирование и осуществление:

- лабораторных исследований в соответствии со специализацией;

- мероприятий по охране природы, биомониторингу, экологической экспертизе, оценке и восстановлению биоресурсов;

- семинаров и конференций;

- подготовка материалов к публикации;

- патентная работа;

- составление проектной, сметной и отчетной документации;

- подготовка научно-технических проектов.

- Педагогическая деятельность (в установленном порядке в соответствии с полученной квалификацией):

- подготовка и чтение курсов лекций;

- организация учебных занятий и научно-исследовательской работы студентов в высших учебных заведениях, руководство дипломными работами студентов.

3. Компетенции выпускника ООП магистратуры, формируемые в результате освоения магистерской программы «Биология клетки»

Результаты освоения ООП магистратуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личностные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения указанной магистерской программы выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью демонстрировать углубленные знания в области биологии и естественных наук (ОК-1);
 - способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение (ОК-3);
 - способностью порождать новые идеи (креативность) (ОК-5);
 - способностью свободно владеть фундаментальными разделами биологии клетки, необходимыми для решения научно-исследовательских задач (в соответствии со своей магистерской программой) (ПК-1);
 - способностью использовать знания современных проблем биологии клетки, новейших достижений молекулярной биологии в своей научно-исследовательской деятельности (ПК-2);
- научно-исследовательская деятельность:**
- способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области биологии клетки (в соответствии с профилем магистерской программы) и решать их с помощью современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта (ПК-3);
 - способностью и готовностью применять на практике навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей (в соответствии с профилем магистерской программы) (ПК-4);
 - способностью использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий, современных компьютерных сетей,