

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

Утверждаю:  
Исполнительный директор  
«ЗАО «БИОКАД»»  
Грачев А.В.



М.п.

Утверждаю:  
И.о. ректора ПущГЕНИ  
профессор Дулясова М.В.



М.п.

**Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования**

Направление подготовки  
06.04.01 БИОЛОГИЯ

**Молекулярная и клеточная биотехнология**

Квалификация

**Магистр**

Пушино 2017

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **1. Общие положения**

1.1. Основная образовательная программа (ООП) магистратуры (магистерская программа)

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 образования (ООП ВО) магистратуры (далее – магистерская программа) "Молекулярная и клеточная биотехнология", реализуемая Пушинским государственным естественно-научным институтом по направлению подготовки 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 образования (ФГОС ВО) по соответствующему направлению подготовки, 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, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы практики и научно-исследовательской работы (НИР), календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

### **1.2. Нормативные документы для разработки магистерской программы "Молекулярная и клеточная биотехнология"**

Нормативную правовую базу разработки данной магистерской программы составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации "Об образовании в Российской Федерации" от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ;
- Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 г. №71 (далее - Типовое положение о вузе);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 БИОЛОГИЯ (уровень магистратуры), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 сентября 2015 г. № 1052;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования Пушинский государственный естественно-научный институт.

### **1.3. Общая характеристика магистерской программы "Молекулярная и клеточная биотехнология" Пушинского государственного естественно-научного института**

#### **1.3.1. Цель магистерской программы "Молекулярная и клеточная биотехнология"**

ООП магистратуры по направлению 06.04.01 БИОЛОГИЯ магистерская программа «Молекулярная и клеточная биотехнология» имеет своей целью развитие у студентов таких социально значимых личностных качеств, как креативность, ответственность, стремление к саморазвитию и раскрытию своего творческого потенциала и когнитивных способностей, владение культурой мышления, способность принимать организационные решения в стандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность, умение критически оценивать собственные достоинства и недостатки, выбирать пути и средства оптимального и адекватного решения возможных конкретных задач или проблем 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 «Молекулярная и клеточная биотехнология» является также формирование профессиональных компетенций, таких как понимание сущности и социальной значимости профессии, основных перспектив и проблем, определяющих конкретную область деятельности; владение основами теории фундаментальных разделов биологии; освоение основных теоретических и практических методов изучения живой материи по выбранной магистерской программе. Особый упор в подготовке магистров биологии придается развитию у них научно-исследовательских качеств, умению планирования, постановки, выполнения и обобщения экспериментальных исследований по выбранной магистерской программе. Важно также формирование у студентов-магистрантов критического осмысления имеющихся фундаментальных научных теорий и концепций, и объяснения полученных ими научных данных с позиций современной биологической науки. Все это емко и наглядно проявляется при защите студентами магистерских диссертаций.

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

Магистр биологии в условиях развития науки и техники должен быть готов к критической переоценке накопленного опыта и творческому анализу своих возможностей, способен использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач; понимать основные возможности приобретения новых знаний с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественно-научное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций.

Подготовка магистров по направлению 06.04.01 – БИОЛОГИЯ нацелена на:

- приобретение обучающимися навыков научно-исследовательской работы, формирование и развитие российских научных школ;
- сохранение и развитие лучших традиций российской системы образования и науки с использованием передового зарубежного опыта и сохранение преемственности в российской науке;
- 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.

Разработка, реализация и совершенствование магистерской программы «Молекулярная и клеточная биотехнология» ведется в соответствии с основными направлениями научно-исследовательской деятельности ЗАО «БИОКАД»:

- Генная инженерия
- Молекулярная генетика и клеточные технологии
- Биохимия белков в клетках эукариот
- Использование эукариотических клеток в биотехнологии.
- Разработка рекомбинантных белков терапевтического направления на основе клеток СНО

### **1.3.2. Срок освоения магистерской программы "Молекулярная и клеточная биотехнология"**

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

### **1.3.3. Трудоемкость магистерской программы "Молекулярная и клеточная биотехнология"**

Трудоемкость освоения студентом данной ООП ВО за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО 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 ВО.

### **1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения магистерской программы "Молекулярная и клеточная биотехнология"**

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о высшем образовании.

Лица, имеющие диплом бакалавра (специалиста) и желающие освоить данную магистерскую программу, зачисляются в магистратуру по результатам вступительных испытаний, программы которых разрабатываются вузом с целью установления у поступающих необходимых и достаточных компетенций.

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника магистерской программы "Молекулярная и клеточная биотехнология"**

### **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, 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 с направленностью программы

магистратуры;

- 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 деятельность:*

- самостоятельное планирование и проведение лабораторно-прикладных работ, контроль биотехнологических процессов в соответствии с направленностью программы магистратуры;

- освоение и участие в создании новых биологических и биомедицинских технологий;
- организация получения биологического материала;
- планирование и проведение природоохранных предприятий;
- планирование и проведение биомониторинга и оценки состояния природной среды;
- восстановление и культивирование биоресурсов;
- 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.

- *Педагогическая деятельность:*

- осуществление педагогической деятельности по проектированию и реализации образовательного процесса в общеобразовательных организациях и образовательных организациях высшего образования в соответствии с направлением подготовки;

- осуществление педагогической деятельности в профессиональных образовательных организациях в соответствии с направлением подготовки.

### **3. Компетенции выпускника ООП магистратуры, формируемые в результате освоения магистерской программы "Молекулярная и клеточная биотехнология"**

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:

***общекультурными:***

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

***общепрофессиональными:***

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере

- профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);
- способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ОПК-4);
- способностью применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач (ОПК-5);
- способностью использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов (ОПК-6);
- готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач (ОПК-7);
- способностью использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения (ОПК-8);
- способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам (ОПК-9);

*профессиональными, соответствующими виду профессиональной деятельности, на которые ориентирована магистерская программа:*

**научно-исследовательская деятельность:**

- способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры (ПК-1);
- способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью программы магистратуры) (ПК-2);
- способностью применять методические основы проектирования, выполнения лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью программы магистратуры) (ПК-3);
- способностью генерировать новые идеи и методические решения (ПК-4);

**научно-производственная деятельность:**

- готовностью использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью программы магистратуры) (ПК-5);
- способностью руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности (ПК-6);

**педагогическая деятельность:**

- владением навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей (ПК-9);

**специальными:**

- владением фундаментальными знаниями в области клеточной биологии; молекулярных механизмов функционирования генетических систем (СК-1);
- обладает необходимыми знаниями и пониманием основных направлений познания и деятельности в сфере молекулярной и клеточной биологии, принципов организации биотехнологических процессов в фармразработках (СК-2);

- владением широкого спектра молекулярно-биологических и биохимических методов, в их числе культивирование клеток эукариот, выделение геномной ДНК и РНК, ПЦР, амплификация и секвенирование генов, выделение и идентификация плазмид, рестрикционный анализ; электрофорез, различные методы генотипирования, хроматографические методы, а также методы компьютерной обработки данных и компьютерного анализа (СК-3).