

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

Утверждаю:  
Вр.и.о. директора ИФХиБПП РАН  
Д.б.н. Алексеев А.О.



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



**Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования**

Направление подготовки  
06.04.01 БИОЛОГИЯ

**Экология наземных экосистем**

Квалификация (степень)

**Магистр**

Пушино 2016

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **1. Общие положения**

1.1. Основная образовательная программа (ООП) магистратуры «Экология наземных экосистем»

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 магистратуры (далее – магистерская программа) «Экология наземных экосистем» реализуемая в Пущинском государственном естественно-научном институте по направлению подготовки 060401 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, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

### **1.2. Нормативные документы для разработки магистерской программы**

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 060401 биология высшего профессионального образования (магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 сентября 2015 г. №1052
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав вуза Пущинского государственного естественно-научного института

### **1.3. Общая характеристика магистерской программы «Системная экология»**

#### **1.3.1. Цель магистерской программы «Экология наземных экосистем»:**

Создание региональных и федеральных эколого-экономических проектов предполагает участие в них специалистов, имеющих основательные знания, с одной стороны, по биогеоценологии и экологическому ландшафтоведению, а с другой - по информатике и математическому моделированию. Поэтому основной целью магистерской программы «Экология наземных экосистем» является подготовка специалистов, обладающих системным экологическим мышлением и знанием информационных технологий, включая и навыки математического моделирования, способных, применить системный подход к решению экологических проблем.

Ядром теоретических представлений программы являются сведения об общих закономерностях структуры и функционирования биосистем (особь, популяция, биогеоценоз), формирующих живой покров Земли. В магистратуре изучаются теоретические

и прикладные аспекты организации биологических систем, проблемы их динамики и устойчивости при антропогенных и природных нарушениях, количественное исследование процессов биологического круговорота углерода и элементов питания растений в экосистемах суши. Основными объектами исследования программы являются экосистемы лесной и степной зоны.

Магистерская программа включает в себя изучение практических методов оценки состояния популяций и сообществ, методов оценки вклада антропогенных воздействий в современное состояние экосистем. Изучаются методы реконструкции истории экосистем и оценки биологического разнообразия.

Наряду с биологическими методами, студенты осваивают современные информационные технологии и методы математического моделирования. Последние рассматриваются как инструмент для теоретических обобщений, с одной стороны, и как путь к практическому применению теоретических подходов, с другой. Формализация структуры экспериментальных данных на основе современных теоретических представлений часто указывает пути к решению задач прикладной биогеоэкологии.

В процесс обучения включается научно-исследовательская полевая практика.

**1.3.2. Срок освоения магистерской программы 2 года**

**1.3.3. Трудоемкость магистерской программы 120 зачетных единиц**

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника магистерской программы «Экология наземных экосистем»**

### **2.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности по программе «Экология наземных экосистем» включает исследование живой природы и ее закономерностей в целях обеспечения устойчивого развития при использовании системы растительность-почва в хозяйственных и природоохранных целях. Выпускники ориентированы на научно-исследовательскую работу в научно-исследовательских и природоохранных организациях, проектных организациях, заповедниках, общеобразовательных учреждениях и образовательных учреждений профессионального образования.

### **2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности магистра являются экологические системы различных уровней организации от популяций до биомов, процессы их жизнедеятельности, включая обеспечение биологического круговорота элементов питания растений в экосистемах суши, а также методы биологической экспертизы и мониторинга, оценка и восстановление биоразнообразия и биоресурсов, основанные на количественном анализе процессов методами статистической обработки данных и математического моделирования..

### **2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника**

Видами профессиональной деятельности магистров являются следующие: научно-исследовательская и педагогическая, проведение экологических экспертиз, а также организационно-управленческая деятельность.

### **2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Магистр должен быть подготовлен к выполнению следующих задач профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность в области обоснования и организации проведения экологического мониторинга и мероприятий по сохранению биоразнообразия и анализа продукционных процессов хозяйственно-ценных и лекарственных растений;

организационно-управленческая деятельность при проведении научно-исследовательских работ и экологической экспертизы;

выбор систем обеспечения экологической безопасности при проведении технических работ;

владение современными версиями информационных систем мониторинга и представления экологических данных на основе международных стандартов;

научно-исследовательская и педагогическая деятельность:  
постановка, планирование и проведение научно-исследовательских работ теоретического и прикладного характера в объектах сферы профессиональной деятельности;  
разработка новых методов экспериментальных исследований;  
анализ результатов исследований и их обобщение.  
подготовка научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок;  
создание прикладных программ расчета;  
основы правовой защиты результатов научной деятельности.

### **3. Компетенции выпускника ООП магистратуры, формируемые в результате освоения магистерской программы «Экология наземных экосистем»**

Результаты освоения ООП магистратуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личностные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности. (прилагается **таблица соответствия компетенций, составных частей МОП «Экология наземных экосистем» и оценочных средств**)

### **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации магистерской программы «Экология наземных экосистем»**

В соответствии с п.39 Типового положения о вузе и ФГОС ВПО магистратуры по направлению подготовки 060401 биология содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП магистратуры регламентируется учебным планом; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин и модулей; материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами научно-исследовательских практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

#### **4.1. Календарный учебный график. (График прилагается)**

---

#### 4.2. Учебный план подготовки магистра.

#### **4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) (прилагаются ВСЕ программы дисциплин и модулей по учебному плану)**

#### **4.4. Программы практик и организация научно-исследовательской работы обучающихся.**

##### **4.4.1. Программы практик**

В соответствии с ФГОС ВПО магистратуры по направлению подготовки 060401 биология практика является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

При реализации данной магистерской программы предусматриваются следующие виды практик: научно-исследовательская и педагогическая

##### **4.4.2. Организация научно-исследовательской работы обучающихся.**

В соответствии с ФГОС ВПО магистратуры по направлению подготовки 060401 биология научно-исследовательская работа обучающихся является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры и направлена на формирование общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и целями данной магистерской программы.

### **Виды научно-исследовательской работы магистранта, этапы и формы контроля ее выполнения**

Этапы научно-исследовательской работы, осуществляемые обучающимися при освоении данной магистерской программы:

- планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования, написание реферата по избранной теме;
- проведение научно-исследовательской работы;
- корректировка плана проведения научно-исследовательской работы;
- составление отчета о результатах научно-исследовательской работы;
- публичная защита выполненной работы.

**5. Фактическое ресурсное обеспечение магистерской программы «Экология наземных экосистем»** Ресурсное обеспечение данной ООП формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ магистратуры, определенных ФГОС ВПО по направлению подготовки «Биология».

Реализация основной образовательной программы обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины и систематически занимающимися научно-методической деятельностью. Доля преподавателей, имеющих ученую степень или ученое звание, в общем числе преподавателей обеспечивающих образовательный процесс по данной основной образовательной программе, составляет 95 процентов, ученую степень доктора наук или ученое звание профессора имеют не менее 40 процентов преподавателей.

Основная образовательная программа обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) основной образовательной программы, компьютерными практикумами, разработанными преподавателями. Содержание учебных дисциплин (модулей) представлено в Приложении .

Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 10 лет. Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на 100 обучающихся. Для обучающихся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Материально-техническое обеспечение, необходимое для реализации магистерской программы включает в себя: лаборатории и специально оборудованный научно-образовательный центр Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физико-химических и биологических проблем почвоведения Российской академии наук (ИФХиБПП РАН) и Института фундаментальных проблем биологии (ИФПБ) кабинеты и аудитории для проведения занятий.

с выходом в Интернет на 5 мест,

- *Лаборатории (ИФХиБПП РАН)*

*: Лаборатория математического моделирования экосистем;*

*Лаборатория криологии почв;*

*Лаборатория экологии почв;*

*Лаборатория почвенных циклов азота и углерода;*

*Лаборатория физико-химических методов.*

**6. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися магистерской программы «Экология наземных экосистем».**

В соответствии с ФГОС ВПО магистратуры по направлению подготовки 060401 и Типовым положением о вузе оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

### 6.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП магистратуры осуществляется в соответствии с п.46 Типового положения о вузе.

Система оценок при проведении промежуточной аттестации обучающихся, формы, порядок и периодичность ее проведения осуществляется в соответствии с уставом ПуцГЕНИ и положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям имеются фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику диссертационных работ и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся

### 6.2. Итоговая государственная аттестация выпускников магистерской программы «Системная экология».

Итоговая государственная аттестация выпускника магистратуры является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. ИГА включает защиту магистерской выпускной квалификационной работы.

- Обучение заканчивается защитой магистерской диссертации, которая должна представить собой квалификационную научную работу, имеющую внутреннее единство, содержащую совокупность научных и практических результатов, теоретических положений, выдвигаемых автором для публичной защиты и свидетельствующих о личном вкладе автора диссертации в науку и практику в области системной экологии и его личных качествах как молодого ученого. Магистерская диссертация должна отвечать задачам современного развития науки и практики в области экологии и биологии, а также в смежных областях знаний

### Требования к квалификационной работе магистра

*Требования к квалификационной работе, учитываемые при ее оценке в процессе итоговой государственной аттестации Магистра в классических университетах России:*

Оценка квалификационной работы складывается из оценок членов ГАК по следующим пунктам:	Компетенции магистра, согласно ФГОС НП по направлению «Биология»:
Постановка общенаучной проблемы, оценка ее актуальности, обоснование задачи исследования.	Способность порождать новые идеи, выявлять фундаментальные проблемы, формулировать задачи и намечать пути исследования
Качество обзора литературы (широта кругозора, знание иностранных языков, навыки управления информацией).	Способность использовать современные методы обработки и интерпретации научной информации
Выбор и освоение методов: планирование экспериментов	Способность

.	(владение аппаратурой, информацией, информационными технологиями).	самостоятельно выполнять исследование, использовать современную аппаратуру и вычислительные средства, навыки работы в коллективе, способность к профессиональной адаптации
.	Научная достоверность и критический анализ собственных результатов (ответственность за качество; научный кругозор). Корректность и достоверность выводов.	Ответственность за качество выполняемых работ
.	Качество презентации (умение формулировать, докладывать, критически оценивать результаты и выводы своей работы, вести дискуссию).	Способность профессионально оформлять и представлять результаты исследований, способность к самокритике