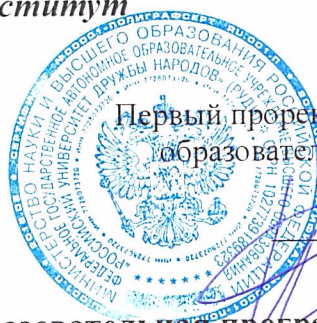


*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
Российский университет дружбы народов*

*Медицинский институт*

Принято Ученым советом  
Медицинского института  
от «17» декабря 2020 г.  
протокол № 5



Утверждаю  
Первый проректор - проректор по  
образовательной деятельности  
Должикова А.В.  
\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования**

**Направление подготовки**

**06.06.01 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

в соответствии с перечнем, утвержденным приказом Минобрнауки России от 12.09.2013г. № 1061.

Программа разработана в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН, утвержденным приказом ректора от 26.02.2015 г. № 96

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Направленность программы (профиль, специализация):

**Математическая биология, биоинформатика**

Форма обучения – очная, заочная

Срок освоения программы в очной форме – 4 года  
в заочной форме – 5 лет

Согласовано:  
Директор направления  
Лобаева Т.А.

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:  
Председатель МССН  
Лобаева Т.А.

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:  
Руководитель ОУП  
Абрамов А.Ю.

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

2021 г.

# Общая характеристика ОП ВО

## 1.1. Цель (миссия) ОП ВО

**Миссия (социальная значимость) программы 03.01.09 «Математическая биология, биоинформатика»** - подготовка кадров высшей квалификации (аспирантура) - подготовка исследователей, преподавателей-исследователей, способных осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области биологических наук и преподавательскую деятельность по образовательным программам высшего образования, с учетом современных требований.

**Цель программы 03.01.09 «Математическая биология, биоинформатика» (подготовка кадров высшей квалификации (аспирантура))** – развитие у обучающихся личностных качеств, отвечающих требованиям современной экономики для работы в высших учебных заведениях, научно-исследовательских организациях и других структурах, осуществляющих научные исследования и обучение граждан, а также формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН/ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

## 1.2. Основные сведения.

Основная образовательная программа **03.01.09 «Математическая биология, биоинформатика»** является программой подготовки кадров высшей квалификации (аспирантура), что соответствует второму уровню высшего образования. Предусмотрены очная и заочная формы реализации программы аспирантуры.

К особенностям реализации основной образовательной программы относятся модульный принцип и использование элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации доступных для них формах. По образовательной программе **03.01.09 «Математическая биология, биоинформатика» подготовка кадров высшей квалификации (аспирантура)** предусмотрена подготовка по следующим дисциплинам: математическая биология, биоинформатика, методы изучения наследственности человека, клеточная биология, физиология, история и философия науки, иностранный язык, русский язык как иностранный, методология научных исследований, педагогика высшей школы.

**Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры 03.01.09 «Математическая биология, биоинформатика»** включает исследование живой природы и ее закономерностей; использование биологических систем - в хозяйственных и медицинских целях, экотехнологиях, охране и рациональном использовании природных ресурсов

**Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры 03.01.09 «Математическая биология, биоинформатика»** являются: биологические системы различных уровней организации, процессы их жизнедеятельности и эволюции;

биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные технологии, биосферные функции почв; биологическая экспертиза и мониторинг, оценка и восстановление территориальных биоресурсов и природной среды.

**Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры 03.01.09 «Математическая биология, биоинформатика»:** научно-исследовательская деятельность в области биологических наук; преподавательская деятельность в области биологических наук.

**Сведения об особенностях реализации основной образовательной программы аспирантуры 03.01.09 «Математическая биология, биоинформатика»:** применяется форма

организации образовательной деятельности, основанная на модульном принципе представления содержания образовательной программы и построения учебных планов; при реализации образовательной программы предусмотрено использование различных образовательных технологий, в том числе электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

**Предметным полем подготовки аспирантов по основной образовательной программе 03.01.09 «Математическая биология, биоинформатика» являются:**

**А) в сфере научно-исследовательской деятельности в области биологических наук - фундаментальные исследования** в области математической биологии, биоинформатики;

**Б) в сфере преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования:** разработка учебных курсов по областям профессиональной деятельности, в том числе на основе результатов, проведенных теоретических и эмпирических исследований, включая подготовку методических материалов, учебных пособий и учебников; преподавание биологических дисциплин и учебно-методическая работа по областям профессиональной деятельности; ведение научно-исследовательской работы в образовательной организации, в том числе руководство научно-исследовательской работой студентов.

**Местом реализации основной образовательной программы 03.01.09 «Математическая биология, биоинформатика» (подготовка кадров высшей квалификации (аспирантура))** является Медицинский институт ФГАОУ ВО «Российского университета дружбы народов» (г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.8).

### **1.3. Особенности реализации ОП ВО.**

Особенностями реализации основной образовательной программы аспирантуры **03.01.09 «Математическая биология, биоинформатика» (подготовка кадров высшей квалификации (аспирантура))** являются:

Общая трудоемкость программы аспирантуры составляет **8640 часов**, или **240 зачетных единиц (ЗЕТ)**. Одна зачетная единица приравнивается к 36 академическим часам продолжительностью по 40 минут аудиторной или внеаудиторной (самостоятельной) работы аспиранта. Максимальный объем учебной нагрузки аспиранта, включая все виды учебной работы, составляет 54 академические часа в неделю, то есть 1,5 зачетные единицы. Программа аспирантуры включает четыре блока: образовательные дисциплины (модули), практику, научно-исследовательскую работу, государственную итоговую аттестацию. **Блок 1 «Образовательные дисциплины (модули)» (П.1)** имеет трудоемкость **30 зачетных единиц (1080 часов)** и включает базовую и вариативную части. **Базовая часть (П.1.Б) имеет трудоемкость 9 зачетных единиц (324 часа)** и включает две дисциплины (модуля): Иностранный язык; История и философия науки. Дисциплина (модуль) **«Иностранный язык» (П.1.Б.01)**, как правило, английский, имеет трудоемкость **5 ЗЕТ (180 часов)**; обучение организует и проводит руководитель дисциплины «Иностранный язык» на базе кафедры иностранных языков аграрного факультета. Дисциплина **«История и философия науки» (П.1.Б.02) имеет трудоемкость 4 ЗЕТ (144 часа)**; аспирант изучает 2 модуля: 1. «История науки (медицины)» - организует и проводит курс истории медицины медицинского института; 2. «Философия науки» - организует и проводит кафедры онтологии и теории познания факультета гуманитарных и социальных наук. **Вариативная часть (П.1.В) имеет трудоемкость 21 зачетную единицу (756 часов)** и включает следующие дисциплины (модули): Методология научных исследований; Педагогика высшей школы; Дисциплина (модуль) специализации (в соответствии с профилем). Дисциплина (модуль) **«Методология научных исследований» (П.1.В.01) имеет трудоемкость 3 ЗЕТ (108 часов)**, обучение организует и проводит кафедра медицинской информатики и телемедицины медицинского

института. Дисциплина (модуль) «Педагогика высшей школы» (П.1.В.02) имеет **трудоемкость 2 ЗЕТ (72 часа)**, обучение организует и проводит кафедра психологии и педагогики филологического факультета. Дисциплина (модуль) специализации (в соответствии с профилем) (П.1.В.03) имеет **трудоемкость 4 ЗЕТ (144 часа)**, обучение организует и проводит профильная кафедра (в соответствии с профилем). **Дисциплины (модуль) по выбору аспиранта (П.1.В.04.) имеют трудоемкость 12 ЗЕТ (432 часа)**. Аспирант выбирает три дисциплины (модулей) из всех предложенных. Обучение организует и проводит руководитель избранной аспирантом дисциплины (модуля) на базе профильной кафедры. Названные выше части блока 1 аспирант осваивает, как правило, в течение первого и второго года обучения. Освоение дисциплин (модулей) блока 1 нацелено на формирование теоретико-методологической основы, необходимой для научной, педагогической и иной профессиональной деятельности аспиранта, и осуществляется в течение первых двух лет его обучения. Аттестационные критерии освоения дисциплин устанавливаются руководителями дисциплин и могут включать участие в аудиторных занятиях, самостоятельную работу, подготовку письменного текста (цельной части диссертационной работы, реферата, аналитической записки, научного доклада, публикации), устное собеседование с руководителем дисциплины и другие формы контроля. Успеваемость аспиранта по всем дисциплинам (модулям) фиксируется результатами промежуточной аттестации. **Блок 2 «Практика» и блок 3 «Научные исследования» имеют общую трудоемкость 201 ЗЕТ (7236 часов)** и являются вариативной частью программы аспирантуры. Аспирант проходит научно-исследовательскую практику (П.2.1.) и педагогическую практику (П.2.2) под руководством научного руководителя на базе профильного подразделения (кафедры) РУДН или организации-партнера. Научные исследования (П.3) выполняются аспирантом под руководством научного руководителя (научных руководителей и/или консультантов) по избранной тематике в течение всего срока обучения. Профильное подразделение (кафедра) создает условия для научно-исследовательской работы аспиранта, включая регулярные консультации с научным руководителем, работу в научных библиотеках и др., в соответствии с индивидуальным планом подготовки аспиранта. Подготовка текста диссертационного исследования осуществляется аспирантом на протяжении всего срока обучения и завершается представлением, как правило, на четвертом году обучения, законченного текста диссертации и автореферата научному руководителю и, при наличии положительного отзыва научного руководителя, экспертной комиссии профильного подразделения (кафедры). Результаты научно-исследовательской работы аспирант обобщает в научных публикациях. За период обучения в аспирантуре по направлению «Биологические науки» аспирант должен опубликовать не менее трех научных публикаций в рекомендуемых ВАК при Министерстве образования и науки РФ профильных изданиях. Апробация результатов самостоятельного научного исследования аспирантом осуществляется также в ходе его участия в профильных научных мероприятиях (конференциях, семинарах, круглых столах и др.) и программах академической мобильности. **Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» (П.4) является базовым и имеет трудоемкость 9 зачетных единиц (324 часа)**. Государственная итоговая аттестация включает: **подготовку и сдачу государственного экзамена по направлению и профилю подготовки в объеме 3 ЗЕТ (108 часов)**, как правило, в конце четвертого года обучения; **подготовку и презентацию научного доклада по теме диссертационного исследования в объеме 6 ЗЕТ (216 часов)**. Государственный экзамен считается сданным, если аспирант набрал не менее 51 балла из 100 возможных. Научный доклад считается успешным, если не менее 75% членов комиссии, участвующих в оценивании доклада, рекомендуют выполненное аспирантом научное исследование к защите в диссертационном совете.

При реализации программы **03.01.09 «Математическая биология, биоинформатика»** могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах. Образовательная деятельность по программе аспирантуры **03.01.09 «Математическая биология, биоинформатика»**

осуществляется на государственном языке Российской Федерации и на языках, определенных локальным актом РУДН.

#### 1.4. Потребность рынка труда в выпускниках данной ОП ВО.

Анализ состояния и тенденций развития научно-исследовательской и образовательной деятельности *в сфере биологических наук* показывает, что формирование и управление базой знаний исследователей и преподавателей исследователей является важным фактором повышения потенциала и конкурентоспособности отечественных образовательных учреждений высшего образования, научно-исследовательских организаций и инновационно-активных компаний, осуществляющих научную и образовательную деятельность в данной сфере. Современные образовательные, научно-исследовательские и другие организации остро нуждаются в профессиональных исследователях и преподавателях-исследователях, способных к развитию научной и педагогической деятельности, владеющих соответствующими технологиями и навыками.

Спрос на выпускников Основной образовательной программы **03.01.09 «Математическая биология, биоинформатика»** подготовки кадров высшей квалификации (аспирантура) определяется на основе анализа российского рынка труда научных и научно-педагогических работников в сфере биологических наук. Место на рынке труда выпускников Основной образовательной программы **03.01.09 «Математическая биология, биоинформатика»** соответствует требованиям качества подготовки выпускников, востребованных на рынке в современных условиях. Все выпускники данной программы успешно трудоустраиваются.

#### 1.5. Требования к абитуриенту.

Потенциальный абитуриент основной образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации (аспирантуры) **03.01.09 «Математическая биология, биоинформатика»** должен быть подготовлен к деятельности, требующей углубленной научно-исследовательской и педагогической подготовки и обладать следующими компетенциями:

общекультурными компетенциями: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; общепрофессиональными компетенциями: готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности; готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; способностью принимать организационно-управленческие решения; профессиональными компетенциями в области научно-исследовательской деятельности: способностью обобщать и критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями, выявлять перспективные направления, составлять программу исследований; способностью обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования; способностью проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой; способностью представлять результаты проведенного исследования научному сообществу в виде статьи или доклада; в области педагогической деятельности: способностью применять современные методы и методики преподавания *биологических дисциплин* в профессиональных образовательных организациях, образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования; способностью разрабатывать учебные планы, программы и соответствующее методическое обеспечение для преподавания *биологических дисциплин* в профессиональных образовательных

организациях, образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования.

## **1.6. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОП:**

### **1.6.1. Область профессиональной деятельности выпускников,**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу подготовки кадров высшей квалификации (аспирантуры) **03.01.09 «Математическая биология, биоинформатика»** включает:

- исследование живой природы и ее закономерностей;
- использование биологических систем - в хозяйственных и медицинских целях, экотехнологиях, охране и рациональном использовании природных ресурсов

### **1.6.2 Объект профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу подготовки кадров высшей квалификации (аспирантуры) **03.01.09 «Математическая биология, биоинформатика»**, являются:

- биологические системы различных уровней организации и процессы их жизнедеятельности; биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранительные технологии.

### **1.6.3. Виды профессиональной деятельности,**

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры **03.01.09 «Математическая биология, биоинформатика»** определены в соответствии с ОС ВО РУДН/ФГОС ВО совместно с заинтересованными участниками образовательного процесса, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов РУДН:

- научно-исследовательская деятельность в области биологических наук;
- преподавательская деятельность в области биологических наук.

### **1.6.4. Задачи профессиональной деятельности.**

Задачи профессиональной деятельности, к которым готовится выпускники, освоившие программу аспирантуры **03.01.09 «Математическая биология, биоинформатика»** определены в соответствии с ОС ВО РУДН/ФГОС ВО. Задачи, предусмотренные ФГОС ВО дополнены с учетом традиций образовательной организации и потребностей заинтересованных работодателей при осуществлении подготовки в разрезе профилей научных специальностей.

**В сфере научно-исследовательской деятельности** в области биологических наук решаются следующие задачи профессиональной деятельности:

фундаментальные исследования в области биологических наук, разработка и совершенствование математических, физико-химических (инструментальных) методов биологического анализа (в соответствии с профилем), прикладные биологические исследования на основе фундаментальных методов анализа

**В сфере преподавательской деятельности** по образовательным программам высшего образования: разработка учебных курсов по областям профессиональной деятельности, в том числе на основе результатов, проведенных теоретических и эмпирических исследований, включая подготовку методических материалов, учебных пособий и учебников; преподавание *биологических дисциплин* и учебно-методическая работа по областям профессиональной

деятельности; ведение научно-исследовательской работы в образовательной организации, в том числе руководство научно-исследовательской работой студентов.

### 1.7. Требования к результатам освоения ОП ВО.

Результаты освоения основной образовательной программы подготовки **03.01.09 «Математическая биология, биоинформатика»** определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения программ аспирантуры у обучающегося должны быть сформированы:

универсальные компетенции, формируемые в результате освоения программ аспирантуры по всем направлениям подготовки;

общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки либо направлением подготовки и направленностью программы аспирантуры в рамках направления подготовки (далее – направленность программы);

профессиональные компетенции, определяемые направленностью программы.

У обучающегося должны быть сформированы следующие универсальные компетенции:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, способность к генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5)

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- ✓ способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- ✓ готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

- способность понимать современные проблемы биологии и использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ПК-1);
- способность использовать основные теории, концепции и принципы в избранной области деятельности, способность к системному мышлению (ПК-2);
- самостоятельный анализ имеющейся информации, выявление фундаментальных проблем, постановка целей и задач исследования, выполнение лабораторных биологических исследований при решении конкретных задач по специализации с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, демонстрация ответственности за качество работ и научной достоверности результатов (ПК-3);

- знание истории и методологии биологических наук, расширяющих общепрофессиональную, фундаментальную подготовку (ПК-4);
- знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов, способность к их системной оценке, способность прогнозировать последствия реализации социально значимых проектов (ПК-5);
- способность творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации (ПК-6);
- способность понимать и глубоко осмысливать философские концепции естествознания, место естественных наук в выработке научного мировоззрения (ПК-7);
- использование навыков организации и руководства работой профессиональных коллективов, способность к междисциплинарному общению и к свободному деловому общению на русском и иностранных языках, работе в международных коллективах (ПК-8);
- способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам (ПК-9);
- способность глубоко понимать и творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин при подготовке аспиранта (ПК-10);
- умение планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с целями программы подготовки аспиранта) (ПК-11);
- способность применять методические основы проектирования и выполнения лабораторных биологических и экологических исследований с использованием современной аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с целями программы подготовки аспиранта), способность генерировать новые идеи и методические решения (ПК-12);
- способность самостоятельно использовать современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности, для сбора и анализа биологической информации (ПК-13);
- планирование и проведение мероприятий по оценке состояния и охране природной среды в соответствии со специализацией (ПК-14);
- использование знаний нормативных документов, регламентирующих организацию и методику проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с программой подготовки аспиранта), способность руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности (ПК-15);
- наличие навыков формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в высшей школе и руководству научно-исследовательскими работами (НИР) студентов, умение представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей (ПК-16).

## 1.8. Требования к результатам освоения образовательной программы

Требования к результатам освоения образовательной программы отражены в виде матрицы компетенций, которая отражает связь между содержанием основной образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации (аспирантуры) **03.01.09 «Математическая биология, биоинформатика»** и запланированными образовательными результатами.



## Требования к результатам освоения образовательной программы

Образовательная программа **03.01.09 «Математическая биология, биоинформатика»**

Вид профессиональной деятельности Исследователь. Преподаватель-исследователь.

	Циклы, дисциплины (модули) учебного плана ООП	Блок 1. Образовательные дисциплины (модули)					Блок 2. Практики Педагогическая практика	Блок 2. Практики Научно-исследовательская	Блок 3. Научные исследования	Блок 4. Государственная итоговая аттестация
		Базовая часть		Вариативная часть						
		1	2	1	2	3				
		Иностранный язык	История философии и науки	Методология научных исследований	Дисциплина специализации	Дисциплины по выбору				
<b>Универсальные компетенции</b>										
УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях		+	+	+	+				
УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки		+	+	+	+		+		
УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	+			+	+		+		
УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	+			+	+		+		
УК-5	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития				+	+	+			
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>										
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий					+		+	+	
ОПК-2	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования					+	+			
<b>Профессиональные компетенции</b>										
ПК-1	способность понимать современные проблемы биологии и использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач				+	+	+	+	+	
ПК-2	способность использовать основные теории, концепции и принципы в избранной области деятельности, способность к системному мышлению				+	+	+	+	+	
ПК-3	самостоятельный анализ имеющейся информации, выявление фундаментальных проблем, постановка целей и задач исследования, выполнение лабораторных				+	+		+	+	

	биологических исследований при решении конкретных задач по специализации с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, демонстрация ответственности за качество работ и научной достоверности результатов									
ПК-4	знание истории и методологии биологических наук, расширяющих общепрофессиональную, фундаментальную подготовку					+	+	+	+	+
ПК-5	знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов, способность к их системной оценке, способность прогнозировать последствия реализации социально значимых проектов						+	+	+	+
ПК-6	способность творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации					+	+	+	+	+
ПК-7	способность понимать и глубоко осмысливать философские концепции естествознания, место естественных наук в выработке научного мировоззрения						+	+	+	+
ПК-8	использование навыков организации и руководства работой профессиональных коллективов, способность к междисциплинарному общению и к свободному деловому общению на русском и иностранных языках, работе в международных коллективах						+	+	+	+
ПК-9	способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам						+	+	+	+
ПК-10	способность глубоко понимать и творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин при подготовке аспиранта						+	+	+	+
ПК-11	умение планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с целями программы подготовки аспиранта)						+	+	+	+
ПК-12	способность применять методические основы проектирования и выполнения лабораторных биологических и экологических исследований с использованием современной аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с целями программы подготовки аспиранта), способность генерировать новые идеи и методические решения						+	+	+	+
ПК-13	способность самостоятельно использовать современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности, для сбора и анализа биологической информации						+	+	+	+
ПК-14	планирование и проведение мероприятий по оценке состояния и охране природной среды в соответствии со специализацией						+	+	+	+
ПК-15	использование знаний нормативных документов, регламентирующих организацию и методику проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с программой подготовки аспиранта), способность руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности						+	+	+	+
ПК-16	наличие навыков формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в высшей школе и руководству научно-исследовательскими работами (НИР) студентов, умение представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей						+	+	+	+

