

АННОТАЦИЯ

ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Направление: 06.06.01 – Биологические науки

Направленности: 03.01.04 – биохимия, 03.02.01 – ботаника, 03.02.04 – зоология, 03.02.07 – генетика, 03.02.08 – экология, 03.02.13 – почвоведение, 03.03.01 – физиология

Уровень образования: высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации.
Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Нормативный срок обучения: 4 года

Трудоёмкость: 240 зачетных единиц

Языки, на которых осуществляется обучение: русский

Область профессиональной деятельности выпускников:

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

Объекты профессиональной деятельности:

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:

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

Направленность биохимия характеризуется ориентацией на изучение фундаментальных проблем биохимии, освоение методов экспериментальной биохимии, функциональной диагностики, клинической и лабораторной диагностики, медицинской биохимии, навыков работы с различными лабораторными животными.

Направленность ботаника характеризуется ориентацией на изучение фундаментальных и прикладных проблем ботаники, разработка современных полевых и экспериментальных методов ботаники, ГИС-технологий, технологий микрочлонирувания растений, биотехнология. Биотехнологические исследования охватывают такие вопросы, как: основы современных представлений в области структуры и функции растительной клетки и организма, приемы и методы микрочлонирувания растений в природоохраных и прикладных целях.

Направленность генетика характеризуется ориентацией на изучение фундаментальных проблем наследственности и изменчивости, освоение методов экспериментальной генетики, лабораторной генетической диагностики, геномики, биоинформатики, навыков работы с различными лабораторными животными и клеточными линиями.

Направленность зоология характеризуется ориентацией на изучение фундаментальных проблем зоологии, освоение методов популяционной биологии животных, вопросов систематики животных, видообразования, роли животных в функционировании природных ненарушенных и антропогенно трансформированных экосистем, урбанизированных территорий, прикладных аспектов зоологии, основ

сохранения, восстановления и устойчивого использования объектов животного мира, навыков работы при формировании зоологических коллекций и музейных экспонатов и их комплексного изучения.

Направленность физиология характеризуется ориентацией на изучение фундаментальных проблем физиологии человека и животных, освоение методов экспериментальной физиологии, функциональной диагностики, хирургии, электрофизиологии, навыков работы с различными лабораторными животными.

Направленность почвоведение характеризуется ориентацией на изучение генезиса и географии почв, их морфологических и аналитических свойств, минералого-гранулометрического состава, количества и состава живого и мертвого органического вещества, а также функционирования почв в современных естественных и агротехногенных ландшафтах: разработкой научных основ по картографированию почвенного покрова, учету земельных ресурсов, охране, рациональному использованию, мелиорации и повышению плодородия почв.

Направленность экология характеризуется ориентацией на изучение основных законов экологии и принципов рационального природопользования, освоение методов экологических исследований, получение навыков прогнозировать экологические последствия природопользования, навыков ведения просветительской, воспитательной и педагогической деятельности в области экологии, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Цели программы:

Подготовка высококвалифицированных исследователей и преподавателей-исследователей, способных выделять актуальные проблемы современности и синтезировать классические и инновационные подходы в их решении, используя современные знания и технологии в области современной биохимии и фундаментальной биомедицины, физиологии, генетики, экологии, ботаники, зоологии и почвоведения.

Развитие у обучающихся личностных качеств, формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Реализация приоритетных направлений научно-образовательной деятельности в создании кадрового резерва для развития наукоемких отраслей экономики.

Особенности программы:

Программа базируется на углубленной теоретической, экспериментальной и практической подготовке кадров высшей квалификации в области биохимии, физиологии, генетики, экологии, ботаники, зоологии и почвоведения.

Содержание программы:

Блок Б1. Дисциплины (модули):

Блок часть:

- ✓ *История и философия науки;*
- ✓ *Иностранный язык;*

Вариативная часть:

- ✓ *Биология;*
- ✓ *Педагогика высшей школы;*
- ✓ *Методики профессионально-ориентированного обучения;*

Курсы по выбору:

Биохимия

- ✓ Молекулярные механизмы старения;
- ✓ Актуальные проблемы фундаментальной и прикладной иммунологии;
- ✓ Биохимия окислительного стресса;
- ✓ Современные проблемы геномики и протеомики

Экология

- ✓ Оценка антропогенного воздействия на экосистемы;
- ✓ Современные методы экологических исследований;
- ✓ Экологическое моделирование;
- ✓ Методология эксперимента в экологии

Ботаника

- ✓ Современные методы ботаники;
- ✓ Современные методы количественной обработки данных в ботанике;
- ✓ Молекулярно-биологические и цитологические методы систематики растений;
- ✓ Филогения растений

Генетика

- ✓ Лабораторная генетика;
- ✓ Генетика пластид и митохондрий;
- ✓ Эпигенетика;
- ✓ Этногеномика

Физиология

- ✓ Менеджмент биологических исследований и разработок (менеджмент биотехнологий);
- ✓ Нейроэргономика;
- ✓ Эволюция когнитивных функций;
- ✓ Нейрохимия. Нейробиология пептидов

Почвоведение

- ✓ Судебно-почвоведческая экспертиза;
- ✓ Агроэкологический мониторинг;
- ✓ Избранные главы химии почв;
- ✓ Избранные главы физики почв

Зоология

- ✓ Ихтиология;
- ✓ Охотничьи животные Ростовской области;
- ✓ Учение о фауне;
- ✓ Филогения животных

Блок Б2. Практики:

- ✓ Педагогическая практика
- ✓ Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Блок Б3. Научные исследования:

- ✓ Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук

Блок Б4. Государственная итоговая аттестация:

- ✓ Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

- ✓ *Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)*

Преподавательский состав образовательной программы:

Биохимия: Внуков Валерий Валентинович - зав. кафедрой биохимии и микробиологии, д.б.н., профессор; Бондаренко Тамара Ивановна – профессор кафедры биохимии и микробиологии, д.б.н., профессор; Милютин Наталья Петровна – профессор кафедры биохимии и микробиологии, к.б.н., профессор.

Ботаника: Федяева Валентина Васильевна - зав. кафедрой ботаники, к.б.н., доцент.

Генетика: Шкурят Татьяна Павловна - зав. кафедрой генетики, д.б.н., профессор; Вардуни Татьяна Викторовна – директор Ботанического сада ЮФУ, д.пед.н., профессор; Усатов Александр Вячеславович – профессор кафедры генетики, д.б.н., профессор; Машкина Елена Владимировна – доцент кафедры генетики, д.б.н., доцент; Чистяков Владимир Анатольевич - ведущий научный сотрудник лаборатории экспериментального мутагенеза, д.б.н.

Зоология: Миноранский Виктор Аркадьевич – профессор кафедры зоологии, д.б.н., профессор; Белик Виктор Павлович - профессор кафедры зоологии, д.б.н., профессор; Дудкин Сергей Иванович - зав. кафедрой зоологии; к.б.н., доцент.

Почвоведение: Безуглова О.С. - профессор кафедры почвоведения и оценки земельных ресурсов, д.б.н., профессор; Минкина Татьяна Михайловна - зав. кафедрой почвоведения и оценки земельных ресурсов, д.б.н., профессор; Бирюкова Ольга Александровна - профессор кафедры почвоведения и оценки земельных ресурсов, д.с.-х.н., профессор.

Физиология: Айдаркин Е.К. – директор Академии биологии и биотехнологии им. Д.И. Ивановского, к.б.н., профессор; Менджерицкий А.М. – профессор кафедры физиологии человека и животных Академии биологии и биотехнологии им. Д.И. Ивановского, д.б.н.; Павловская М.А.- доцент кафедры физиологии человека и животных Академии биологии и биотехнологии им. Д.И. Ивановского, к.б.н;

Экология: Колесников Сергей Ильич - зав. кафедрой экологии и природопользования, д.с.-х.н., профессор; Казеев Камиль Шагидуллоевич – профессор кафедры экологии и природопользования, д.г.н., профессор; Денисова Татьяна – профессор кафедры экологии и природопользования Викторевна, д.б.н., доцент.

Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение:

Дисциплины образовательной программы обеспечены всей необходимой учебно-методической литературой, доступом к программному обеспечению и Интернет-ресурсам. Вся необходимая учебно-методическая литература имеется в библиотеке, зональной научной библиотеке. Доступ к Интернет-ресурсам осуществляется через интернет-классы Академии биологии и биотехнологии, зональной научной библиотеки и локальной компьютерной сети университета.

Учебно-научные лаборатории обладают всей необходимой приборно-аппаратной базой, среди которой: сканирующий спектрофотометр DU-800 Beckman Coulter; спектрофлуориметр RF-5301 Shimadzu (Япония); биохимический анализатор Sapphire 400 (Япония); гематологический анализатор Sysmex; хемилюминометр ХЛ-003 (Россия); кюветный хемилюминометр Smart Lum 5773М (Россия); иммуноферментный анализатор StatFax с автоматическим промывочным устройством, жидкостной хроматограф высокого давления BioLogic DuoFlow BioRad с коллектором фракций

BioFrac Fraction Collector; спектрофлюориметр «Флюорат-02-Панорама»; электрофоретическое оборудование для проведения 1-D и 2-D электрофореза BioRad, система для блоттинга Wet/Tank Blotting Systems; амплификаторы Терцик (ДНК-Технология); системы высокой очистки воды Simplicity; стерилизаторы паровые ВК-75; микроскопы Primo Star.

Имеются научные фонды гербариев кафедры ботаники (RV) и Ботанического сада (RWBG) общим объемом свыше 500 тыс. листов, коллекционные фонды Ботанического сада (свыше 3 тыс. видов), научные лаборатории кафедры ботаники и Ботанического сада ЮФУ (лаборатории культуры растительной ткани и микроклонирования, ПЦР-лаборатория, лаборатория экологии и физиологии растений), оснащенные современным оборудованием для ботанических исследований (микроскопы моно-, би-, тринокулярные UNICO G383PL, UNICO ZM 181 HFT, UNICO G382LED, Primo Star, МИКМЕД-6 и др., ламинарные боксы, камеры Mini-PROTEAN Tetra Cell, морозильник Skadi DF8520GL (-86°C), система трансфекции Neon™ (RT), гель-документирующая система GelDoc XR PLUS, камеры для горизонтального электрофореза SubCell GT System и др., конвертер Conversion SCREEN UV/WT IT, современные рефрактометры, колориметры, центрифуги, термостаты, весы, стерилизаторы, цифровые камеры и др.), опытные площадки Ботанического сада и Учебно-опытного хозяйства ЮФУ.

Современное оборудование для молекулярно – генетических и клеточных исследований, в том числе микропланшетный люминометр LM-01T с термостатом (Luminometer thermostated) Immunotech (Чехия); - Термостатированный микропланшетный люминометр с микродозатором Luminoskan Ascent («ThermoElectron», США), микроскопы PrimoStar (CarlZeiss, Германия), флуорисцентный микроскоп Olympus (Япония), программируемый амплификатор Терцик (ДНК-Технология); Термоциклер "Gradient Palm-Cycler" (Австралия); Термоциклер Real Time Rotor-Gene 6000 (Австралия); Термоциклер CFX96 (BioRad, США), Система гель-документирования GelDoc XR (BioRad); Центрифуга Eppendorf 5702R с охлаждением; Центрифуга MiniSpin Eppendorf; Спектрофотометр SmartSpec Plus (BioRad); ламинарный шкаф, ПЦР-бокс, твердотельные термостаты, центрифуги-вортексы, автоматические дозаторы; камеры для электрофореза, источники питания для проведения электрофореза и др.), секвентор MiSeq; Проточный цитофлуориметр (Beckman), Сортиер клеток, электрофорез на чипах MulNA (Япония) и др.

Результаты освоения программы:

Выпускник, освоивший программу аспирантуры должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа аспирантуры. **В научно-исследовательской деятельности:** 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-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 языке (УК-4); способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5). **В общепрофессиональной деятельности:** 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** (ПК), соответствующими виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа аспирантуры: способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы аспирантуры (ПК-1); способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью программы аспирантуры) (ПК-2); способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью программы аспирантуры) (ПК-3); способностью генерировать новые идеи и методические решения (ПК-4); готовностью использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью программы аспирантуры) (ПК-5); способностью руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности (ПК-6); готовностью осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов (ПК-7); способностью планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов (ПК-8); владением навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умение представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей (ПК-9).

Возможные сферы деятельности выпускников:

Научно-исследовательские, образовательные, производственные, лечебные, природоохранные и другие федеральные, региональные и муниципальные организации, в том числе Южный федеральный университет, Южный научный центр РАН, Россельхознадзор, Росприроднадзор, Минприроды РО, Азовский НИИ рыбного хозяйства, Ростовский-на-Дону противочумный институт, Ростовский НИИ микробиологии и паразитологии, Областной консультативно-диагностический центр г. Ростова-на-Дону, НИИ акушерства и педиатрии, Ростовский научно-исследовательский онкологический институт, агропромышленная компания Юг-Руси, производственное предприятие Атлантис-Пак и др.