

Фундаментальная и прикладная биология

Национальный исследовательский Томский государственный университет

Присваивается степень или квалификация: **магистр**

Язык обучения: **русский**

Форма обучения: **Очная**

Продолжительность: **2 года**

Возможность бесплатного обучения: **нет**

Стоимость: **223 700 руб. в год**

Страница программы на сайте вуза: <http://bio.tsu.ru/node/704>

Куратор программы: **Воробьев Данил Сергеевич**

Телефон: **+7 (382) 252-94 61**

E-mail: decan@bio.tsu.ru

Магистерская программа «Фундаментальная и прикладная биология» направлена на углубленное изучение фундаментальных основ биологии, её методологии, теории и методов, на развитие у студентов эрудиции в области биологических наук, умения определять философские и социологические контексты ряда современных научных и технических проблем.

Программа является практикоориентированной включает изучение механизмов и основных закономерностей биологического действия разнообразных физических и химических факторов для понимания возможностей использования их с целью управления функциональным состоянием живых систем, для осознанного использования полученных знаний в прикладном, инновационном аспекте. Магистранты выбирают индивидуальную траекторию обучения, в соответствии со специализацией в одной из областей биологии: зоология позвоночных, зоология беспозвоночных, биология размножения и развития беспозвоночных животных, ботаника, интродукция растений, физиология человека и животных, нейробиология, биофизика, ихтиология и гидробиология. Уникальность реализуемых образовательных программ заключается в сохранении лучших традиций отечественной науки и новых методов исследования современной науки.

Краткая характеристика содержания программы

Основная образовательная программа включает базовые дисциплины, такие как: "Философские проблемы естествознания", "История и методология биологии", "Информационная биология", "Глобальная экология" и др.

Магистранты-биологи изучают специальные дисциплины по выбранной ими специализации обучения: зоология позвоночных, зоология беспозвоночных, биология размножения и развития беспозвоночных животных, ботаника, интродукция растений, физиология человека и животных, нейробиология, биофизика, ихтиология и гидробиология.

Предложен обширный перечень дисциплин по выбору и факультативов: "Методология научного поиска", "Промышленные инновации в биологии", "Биоразнообразие", "Применение современных методов исследования генома и транскриптома в физиологии", "Геномика", "Физиология репродуктивных систем" и другие.

Выпускники магистерской программы могут продолжить обучение в аспирантуре ТГУ и других высших учебных заведений

Условия поступления на программу:

Поступающий должен иметь высшее образование. Поступление осуществляется на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний: экзамен по направлению «Биология», собеседование по профилю магистерской программы.

Специализации в рамках данной программы

Зоология позвоночных

Специализация: «Зоология позвоночных» для подготовки магистров – исследователей в области изучения наземных позвоночных и их адаптаций, специалистов, способных к всестороннему анализу информации о биоразнообразии позвоночных, прогнозированию его изменения и сохранения, владеющих экспериментальными методами в полевых и лабораторных условиях с использованием современных компьютерных средств и оборудования.

Магистры данного профиля востребованы в научно-исследовательских и научно-производственных учреждениях, а также в качестве преподавателей вузов как биологического, так и небιологического профилей. Программа подготовки магистра обеспечивает также возможность успешной деятельности в структуре Департаментов природопользования и охраны окружающей среды, Роспотребнадзора и Россельхознадзора.

Стратегические партнеры: Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Администрации Томской области, Управление охотничьего хозяйства Томской области.

Зоология беспозвоночных

Специализация: «Зоология беспозвоночных» направлена на изучение закономерностей живой природы на экологическом уровне. Большое внимание уделяется базовым дисциплинам, таким как биоразнообразие, зоогеография, патология насекомых, генетика насекомых, эмбриология, паразитологи, экология и т.д.

Специальные курсы посвящены изучению прикладных вопросов зоологии беспозвоночных. Особое внимание уделяется хозяйственно-значимым беспозвоночным, имеющим практическое значение, в частности, паразитическим животным переносчикам болезней и хозяйственно-значимым членистоногим. Кроме того, магистранты осваивают современные молекулярно-генетические методы диагностики заболеваний, что актуально при подготовке специалистов для центров гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора и Россельхознадзора. Возможна целенаправленная подготовка специалистов для научно-производственных и коммерческих структур лесного и сельскохозяйственного направлений.

Магистры готовятся к самостоятельной научной работе в научно-исследовательских и научно-производственных учреждениях, а также в качестве преподавателей вузов преимущественно биологического профиля.

Стратегические партнеры: Институт систематики и экологии животных СО РАН, ОГБУ «Томская областная ветеринарная лаборатория».

Биология размножения и развития беспозвоночных животных

Специализация: «Биология размножения и развития беспозвоночных животных» направлена на изучение закономерностей живой природы на онтогенетическом уровне, исследование размножения и развития беспозвоночных как важнейших научно и практически значимых объектов, использование данных биологических систем и объектов в хозяйственных и медицинских целях.

Содержание программы включает в себя основные базовые дисциплины, такие как сравнительная анатомия и эмбриология, гистология и физиология, межклеточные взаимодействия в развитии, клеточные и молекулярные основы морфогенеза. Особое внимание уделено освоению современных молекулярно-генетических методов изучения генома беспозвоночных, а также применения этих методов при диагностике заболеваний, что актуально при подготовке специалистов для центров гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора и Россельхознадзора.

Возможна целенаправленная подготовка специалистов для научно-производственных и коммерческих структур, таких как пчелопитомники, пчеловодческие хозяйства.

Магистры готовятся к самостоятельной научной работе в научно-исследовательских и научно-производственных учреждениях, а также в качестве преподавателей вузов преимущественно биологического профиля.

Стратегические партнеры: ООО «АпиМастер», Институт систематики и экологии животных СО РАН, ОГБУ «Томская областная ветеринарная лаборатория».

Ботаника

Специализация: «Ботаника»

Растительный мир является одним из важнейших компонентов биосферы, составляет основу функционирования любой биогеосистемы и питания всего живого на Земле. Невозможно представить себе будущее без сохранения фиторазнообразия, без изучения растений, без знания особенностей их строения и функционирования в единстве с условиями их жизни. Уже сегодня благополучие человека зависит от состояния растительного покрова Земли, а в будущем эта зависимость будет только возрастать, а, следовательно, и востребованность в специалистах данного профиля.

Основная идея специализации «Ботаника» заключена в объединении усилий и возможностей кафедры ботаники с профильными научно-исследовательскими учреждениями ТГУ и СО РАН для подготовки специалистов высокой квалификации, обладающих фундаментальной подготовкой в области теоретической и прикладной ботаники.

Основными традиционными для Томской ботанической школы научными направлениями являются изучение флоры и растительности Сибири и сопредельных территорий (состав, структура, динамика, генезис), исследование растительных ресурсов, болотоведение, изучение биологии и экологии редких и исчезающих видов, решение вопросов связанных с охраной и сохранением фиторазнообразия.

В последние годы активизируются исследования, связанные с современными методами компьютерного анализа ботанических данных, с современными методами биосистематики, которые наряду с традиционными эколого-морфологическими подходами позволяют по новому взглянуть на многие проблемы познания растительного покрова Северной Азии.

Интродукция растений

Специализация: «Интродукция растений» – профильная подготовка высококвалифицированных специалистов в области интродукции растений, обладающих базовыми теоретическими знаниями в области ботаники и практическими навыками выращивания различных групп растений.

Отличительной особенностью специализации является практическая направленность подготовки, реализуемая посредством профильных научно-исследовательских лабораторий Сибирского ботанического сада ТГУ.

Физиология человека и животных

Специализация: «Физиология человека и животных» – подготовка высококвалифицированных специалистов-физиологов для успешной научно-исследовательской и преподавательской деятельности в области изучения основных функциональных систем организма, формирования процессов адаптации организма к различным условиям внешней среды, процессов регуляции и координации физиологических функций, требующих углублённых знаний клеточной и молекулярной физиологии, теории функциональных систем,

математических, компьютерных и экспериментальных методов современной физиологии.

Содержание профиля основано на принципах изучения механизмов нервной и эндокринной регуляции физиологических функций организма, физиологии возбудимых тканей, процессов пищеварения, мышечного сокращения, закономерностей адаптации организма к различным внешним условиям, процессов восприятия и обработки сенсорных стимулов, высшей нервной деятельности и поведения животных и человека.

Стратегические партнеры: НИИ кардиологии СО РАН (Томск), НИИ онкологии, СО РАН (Томск), НИИ фармакологии СО РАН (Томск), НИИ курортологии и физиотерапии МЗ РФ (Томск).

Нейробиология

Специализация: «Нейробиология» – изучение мозга, его строения, функций и принципов его работы является одной из наиболее важных и актуальных проблем современной биологии.

Содержание профиля включает в себя углубленное изучение физиологии нервной системы, морфологии, физиологии и биофизики нейрона, нейрохимии, молекулярной нейробиологии и нейропсихологии, актуальных проблем физиологии сенсорных систем, генетики поведения, применения методов математического моделирования в нейробиологии.

Стратегические партнеры: НИИ онкологии СО РАН (Томск), НИИ фармакологии СО РАН (Томск), НИИ курортологии и физиотерапии МЗ РФ (Томск), Институт биологического приборостроения РАН (Пущино).

Биофизика

Специализация: «Биофизика» – профиль ориентированная на подготовку специалистов-биофизиков для успешной научно-преподавательской и производственной деятельности в области биомедицины, ветеринарии, экологии, биотехнологии, требующей углублённых знаний физических механизмов и физико-химических закономерностей жизнедеятельности биологических объектов разных уровней организации

Содержание профиля включает в себя основные принципы и методы изучения механизмов, а также закономерностей биологического действия разнообразных физических и химических факторов на живые системы для понимания и использования полученных знаний в прикладном, инновационном аспекте с целью решения таких проблем как радиационное, электромагнитное, химическое загрязнения среды, неудовлетворительное состояние здоровья людей, необходимость повышения продуктивности в агропромышленном комплексе и др.

Стратегические партнеры: НИИ онкологии СО РАН (Томск), НИИ курортологии и физиотерапии МЗ РФ (Томск), Институт биофизики СО РАН (Красноярск), Институт сильноточной электроники СО РАН (Томск), Северский биофизический Центр (Северск).

Ихтиология и гидробиология

Специализация: «Ихтиология и гидробиология» – профиль ориентирован на подготовку магистров, способных к высококвалифицированной профессиональной деятельности и фундаментальным теоретическим разработкам в области изучения систематики, зоогеографии, размножения и развития, возраста и роста гидробионтов, особенностей их питания и пищевых взаимоотношений, миграции, паразитоза и болезней рыб, профилактики болезней, биологической продукции гидробионтов, продуктивность водных экосистем, акклиматизации гидробионтов, проблем аквариумного рыбоводства.

Особенность профиля – использование современных методов исследований, привлечение к реализации программы ведущих ученых из институтов СО РАН Институт систематики и экологии животных сибирского отделения аквакультуры – филиал ФГУП «Госрыбцентр» (г. Новосибирск), Алтайский НИИ биоресурсов и

аквакультуры, Институт водных и экологических проблем СО РАН (г. Барнаул), Научно-исследовательский институт экологии рыбохозяйственных водоемов (г. Красноярск), НИИ биологии и биофизики при НИ Томском государственном университете.