

Аннотация образовательной программы высшего образования

Направление подготовки: 06.03.01 БИОЛОГИЯ

Профессиональные образовательные траектории:

Биоинженерия и биотехнология, Биофизика, Биохимия, Биоэкология

Институт и кафедры, реализующие ОП ВО: базовая кафедра биотехнологии, кафедра биофизики, кафедра медицинской биологии, кафедра водных и наземных экосистем *Института фундаментальной биологии и биотехнологии*

Форма обучения: очная

Ориентированность программы: академический бакалавриат

Краткая характеристика ОП ВО:

Целью образовательной программы по направлению Биология является подготовка специалистов новой генерации, владеющих как классическими методами биологического, биохимического и экологического анализа, так и новейшими физико-химическими и молекулярно-генетическими методиками.

Фундаментальное биологическое образование призвано обеспечить формирование у обучающихся биосферно-ноосферного мировоззрения и набора ключевых компетенций для научно-исследовательской, информационной и образовательной деятельности в области биоинженерии и биотехнологии, биофизики, биоинформатики, биохимии и медицинской биологии, биоэкологии, генетики, геномики и протеомики для исследования живой природы и ее закономерностей, использования биологических объектов и систем в хозяйственных и медицинских целях, восстановления и охраны биоресурсов.

Начиная с 3 курса, студенты специализируются на избранных кафедрах по профессиональным образовательным траекториям «Биоинженерия и биотехнология», «Биофизика», «Биохимия» и «Биоэкология», завершая обучение выполнением выпускных научно-исследовательских работ.

Реализация образовательной программы осуществляется с использованием современных практикоориентированных образовательных технологий с использованием активных и интерактивных форм обучения, предусматривающих участие обучающихся в фундаментальных и прикладных научных исследованиях, востребованных инновационным развитием науки и наукоемких технологий в России и мире. Большая часть образовательного процесса – учебные и производственные практики, научно-исследовательская работа, которые проводятся как на базе

исследовательских институтов и университетов-партнёров, так и в современных хорошо оборудованных научных лабораториях СФУ:

«Лаборатория биолюминесцентных биотехнологий», организованной под руководством лауреата Нобелевской премии по химии – Осаму Шимомуры, являющегося лидером одной из самых сильнейших научных групп, занимающейся фундаментальным исследованием феномена испускания света живыми организмами, т.е. биолюминисценцией;

Лаборатория «Биотехнологии новых биоматериалов», созданная под руководством всемирно известного ученого в области биотехнологии – Энтони Джона Сински, профессора Массачусетского технологического института (США);

«Лаборатория лесной геномики», созданная под руководством профессора Константина Валерьевича Крутовского – ведущего научного сотрудника Института общей генетики им. Н.И. Вавилова Российской Академии Наук, профессора Техасского агро-механического университета (США) и Гёттингенского университета (Германия);

«Лаборатория инновационных препаратов и материалов», созданная под руководством профессора Сабу Томаса – вице-президента Университета Махатма Ганди (Индия), директора Международного и национального университетского Центра нанонауки и нанотехнологии, специалиста мирового уровня в области науки и инженерии полимеров и полимерных нанокомпозигов;

«Научно-практическая лаборатория молекулярно-генетических методов исследований СФУ». Лаборатория входит в состав Центра персонифицированной медицины, созданного в рамках соглашения по научно-образовательной деятельности между СФУ и ФМБА России.

Срок освоения: 4 года

Общая трудоемкость: 240 з.е.

Применение ЭО и ДОТ: могут применяться

Реализация в сетевой форме: нет

Реализация части/всех дисциплин на иностранном языке: нет

Конкурентные преимущества для выпускника:

В основу подготовки специалистов по направлению биология положен принцип интеграции науки и образования, способствующий не только повышению уровня знаний студентов, но и формированию профессиональных компетенций, позволяющих успешно конкурировать выпускникам института на российском и международном рынке труда.

Специалисты в новейших областях физико-химической и молекулярной биологии, экологии и устойчивого развития экосистем в условиях антропогенного воздействия, остро востребованы во всех отраслях научной и практической деятельности, связанной с развитием высоких биотехнологий, контролем состояния окружающей среды, продуктов питания и фармацевтических препаратов.

Индивидуальные образовательные траектории обучающихся дают возможность реализации академической мобильности и научных стажировок в ведущих российских и зарубежных университетах и научных центрах.

Выпускники профессиональной образовательной траектории «Биоинженерия и биотехнология» подготовлены к деятельности по изучению микроорганизмов с целью их применения в биотехнологии, медицине, фармакологии, различных отраслях промышленности, охране окружающей среды. Владеют методами выделения, культивирования и идентификации микроорганизмов; технологиями получения целевых продуктов биосинтеза и биотрансформации с помощью микроорганизмов; технологиями культивирования клеток и тканей *in vitro*; технологиями создания геномодифицированных организмов и контроля их распространения; технологиями биоремедиации и контроля состояния окружающей среды.

Выпускники профессиональной образовательной траектории «Биофизика» подготовлены к деятельности по изучению физических механизмов и математическому моделированию жизненных процессов в биологических системах различных уровней организации, к работе в области медицинской биофизики, экологического мониторинга, радиобиологии, молекулярного моделирования природных и искусственных биосистем, к изучению свойств вещества на молекулярном уровне. Владеют методами молекулярной биофизики и биоинженерии, подготовлены к деятельности по изучению и созданию наноструктур и наноприборов,

Выпускники профессиональной образовательной траектории «Биохимия» подготовлены к деятельности в области исследования и контроля безопасности лекарственных средств и биомедицинских технологий, по изучению строения и свойств химических соединений, входящих в состав живых организмов, метаболизма и его регуляции. Владеют широким спектром аналитических методов, методов биоорганической и биологической химии, молекулярной биологии, генетики, иммунохимии. Подготовлены к деятельности по изучению систем и органов человека и животных в норме и различных патофизиологических состояниях, а также молекулярных механизмов биохимических процессов адаптации к изменяющимся условиям окружающей среды, исследованиям механизмов наследственности и изменчивости. Имеют современные представления об интеграции метаболических процессов и особенностях их регуляции на молекулярном, клеточном и организменном уровнях.

Выпускники профессиональной образовательной траектории «Биоэкология» подготовлены к деятельности по изучению, оценке состояния и охране биоты, как компонента экосистем и биосферы, к проведению мероприятий по экологическому мониторингу и охране окружающей среды, оценке и охране биоразнообразия. Владеют широким спектром методов биологии и прикладной экологии, биологического

контроля окружающей среды, природоохранными биотехнологическими методами.

Выпускники данного профиля подготовлены к деятельности по изучению животных и растений, их экологии, физиологии, охране и использованию. Владеют широким спектром методов описания, классификации, культивирования биологического (зоологического и ботанического) материала, мониторинга, охраны и восстановления биоресурсов, фиторемедиации загрязненных территорий.

Трудоустройство: Выпускники могут работать в научно-исследовательских институтах и центрах, фармацевтических компаниях, лабораториях биомедицинского профиля, органах охраны природы и управления природопользованием, университетах и других образовательных учреждениях.

Подготовлены к работе в бактериологических лабораториях, на биотехнологических и пищевых производствах; в научных учреждениях в области медицинской, фармацевтической, промышленной, сельскохозяйственной и природоохранной (экологической) биотехнологии, в т.ч. биоремедиации загрязненных территорий и акваторий; в сфере микробиологического контроля безопасности технологической продукции.

Подготовлены к работе в клинично-диагностических лабораториях, экспертно-криминалистических лабораториях, в области здравоохранения, в сферах медицинской биохимии, иммунологии, патофизиологии, биотехнологии, а также исследования и контроля безопасности лекарственных средств и биомедицинских технологий.

Подготовлены к работе в органах природопользования, к деятельности по экологической экспертизе и экологическому аудиту, осуществлению мероприятий по охране природы и здоровья человека.

Подготовлены к деятельности в области управления природопользованием и охраны природы, по экологической экспертизе и экологическому аудиту, к работе по воспроизведению, охране и повышению продуктивности хозяйственно-важных видов животных, к работе на санитарно-эпидемиологических станциях, в зоопарках, заповедниках.

Выпускники подготовлены к деятельности по изучению, экологии, охране и использованию растений и грибов, к работе в области фитопатологии, охраны леса, в садово-парковом хозяйстве, органах осуществляющих природоохранную деятельность, в органах санитарно-эпидемиологического контроля, к научно-производственной деятельности в области биотехнологии.

Выпускники-бакалавры имеют возможность продолжить обучение в магистратуре СФУ и других университетов.

Сведения о ППС: Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской

Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, обеспечивающих образовательный процесс ОП, составляет 86% (в приведенных к целочисленным значениям ставок). Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет 9 %.

Стратегические партнеры:

Академические институты Федерального исследовательского центра «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук» (ФИЦ КНЦ СО РАН) (Институт биофизики СО РАН, Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, НИИ «Медицинских проблем Севера» и др.), Горно-химический комбинат (ГХК) г. Железногорска, ФГУ «Центр госсанэпиднадзора в Красноярском крае» (ЦГСЭН), Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф.Войно-Ясенецкого МЗ РФ и его клиники, «Международный научный центр исследований экстремальных состояний организма» при ФИЦ КНЦ СО РАН, Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Красноярском крае», Институт экологии рыбохозяйственных водоемов, Красноярский филиал «Гематологический научный центр РАМН» и др.