

УДК 378.147

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
«МАГИСТР ПО БИОТЕХНОЛОГИИ»**

**Кузнецов А.Е.<sup>1</sup>, Панфилов В.И.<sup>1</sup>, Свиридов В.В.<sup>2</sup>, Юргель С.И.<sup>2</sup>, Сироткин А.С.<sup>3</sup>, Жарков Д.О.<sup>4</sup>, Нетрусов А.И.<sup>5</sup>, Воробьев В.В.<sup>6</sup>, Мотылевич Ж.В.<sup>6</sup>, Астромскиене А.<sup>7</sup>, Бровдыева Т.<sup>8</sup>, Тарантул В.З.<sup>9</sup>, Арман И.П.<sup>9</sup>**

<sup>1</sup>Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева  
г. Москва, Российская Федерация

<sup>2</sup>УО «Гродненский государственный аграрный университет»  
г. Гродно, Республика Беларусь

<sup>3</sup>Казанский научно-исследовательский технологический университет  
г. Казань, Российская Федерация

<sup>4</sup>Новосибирский государственный университет  
г. Новосибирск, Российская Федерация

<sup>5</sup>Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова  
г. Москва, Российская Федерация

<sup>6</sup>УО «Гродненский государственный медицинский университет»  
г. Гродно, Республика Беларусь

<sup>7</sup>Университет Алаксандраса Стулгинскиса  
г. Каунас, Литовская Республика

<sup>8</sup>Университет Яна Евангелиста Пуркине  
г. Усти-над-Лабем, Республика Чехия

<sup>9</sup>Институт молекулярной генетики РАН  
г. Москва, Российская Федерация

Образовательная программа «Магистр по биотехнологии» разрабатывается и апробируется в рамках выполнения проекта по программе Евросоюза TEMPUS № 511426 «Реформа высшего образования в области биотехнологии: разработка и усовершенствование стандартов и учебных планов подготовки бакалавров и магистров» и имеет следующие особенности: 1) 2 года обучения, по результатам которого студенту присваивается 120 кредитов; 2) более тесная привязка к Европейскому пространству высшего образования; 3) компетентностный подход, ориентация на верифицируемые, студентоориентированные, легко понимаемые студентами и работодателями результаты обучения; 4) акцент на востребованность на рынке труда, на потребности работодателей; 5) нацеленность на автономность, возможность выбора индивидуальных

образовательных траекторий; 6) нацеленность на кредитно-модульную систему построения учебного процесса; построение образовательных модулей исходя из возможности их автономного прохождения; 8) отображение важности новых образовательных технологий, методов активного обучения, использования информационно-коммуникативных технологий, систем дистанционного образования, электронного обучения (e-learning), разнообразия методов оценки и контроля.

Программа предназначена для подготовки высококвалифицированных специалистов, обладающих необходимыми компетенциями для глубокого познания и понимания процессов, происходящих в живых системах, исследования фундаментальных и прикладных проблем в биотехнологии с использованием широкого комплекса биологических и физико-химических методов, ведения производственной и организационно-управленческой деятельности в области биотехнологии и смежных областях, профессионального роста в научной и технологической областях в биотехнологическом секторе, а также решения комплексных научно-технических задач в различных отраслях, использующих достижения биотехнологии.

Освоить программу могут лица, получившие степень бакалавра по биотехнологии (профиль «Общая биотехнология», а также более специализированные профили в области биотехнологии) или прошедшие курс по соответствующей специальности (или по аналогичной программе) не менее трех лет, успешно выдержавшие вступительные испытания.

Построение учебного процесса в рамках программы ориентировано на оптимальное сочетание задач сохранения в зависимости от конкретных условий элементов традиционной системы обучения «на входе» при ориентации на результаты обучения «на выходе» образовательного процесса, обеспечения преемственности и целостности образования при возможности реализации мобильности, получения и усвоения базового объема профессиональных знаний и должного развития умений и навыков.

Лица, желающие освоить данную магистерскую программу, приобретают навыки владения методологией ведения научных исследований, практические навыки работы с объектами биотехнологии (ферментами, вирусами, микроорганизмы, клеточными культурами животных и растений, продуктами их биосинтеза и биотрансформации), создания технологий получения новых видов продукции, включая продукцию, полученную с использованием микробиологического синтеза, биокатализа, геной инженерии и нанобиотехнологий.

Программа предлагает академическое или профессионально-ориентированное типы обучения, основанные на сочетании междисциплинарной и специализированной подготовки, и включает пять возможных профилей (специализаций) обучения:

- молекулярная и клеточная биотехнология,
- промышленная биотехнология и биоинженерия,
- экологическая биотехнология,
- сельскохозяйственная биотехнология,

– медицинская биотехнология.

Программа реализуется на базе следующих вузов:

– Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева (РФ, Москва, координатор программы);

– Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (РФ, Москва);

– Новосибирский государственный университет (РФ, Новосибирск);

– Казанский национальный исследовательский технический университет (РФ, Казань);

– Гродненский государственный аграрный университет (Республика Беларусь, Гродно);

– Гродненский государственный медицинский университет (Республика Беларусь, Гродно);

– Университет Яна Евангелиста Пуркине (Республика Чехия, Усти-над-Лабем);

– Университет Александра Стулгинскиса (Литовская Республика);

– учреждения Российской академии наук – партнеры по программе (Институт молекулярной генетики РАН, Институт микробиологии РАН);

– другие учреждения, заинтересованные в практической реализации программы.

Каждый из университетов-партнеров присваивает выпускнику собственную магистерскую степень.

Структурно программа на получение степени магистра отвечает требованиям квалификации (степени) магистра образовательного стандарта ВПО РФ третьего поколения, а также требованиям Европейской системы переноса и зачета кредитов (ECTS), что позволяет студентам, обучающимся по определенным частям (модулям) образовательной программы, засчитывать кредиты, полученные по другим модулям, курсовым единицам обучения.

В каждый из учебных годов рабочая нагрузка студента составляет 2000-2200 академических часов (1 академический час составляет 45 минут). В программу первого года обучения входят общие для профилей подготовки базовые модули (4 преподаваемых и оцениваемых модуля: современные проблемы и методология исследований в биотехнологии; информационные технологии; технологии коммуникации, включая интенсивную языковую подготовку; экономика, менеджмент и инновации в биотехнологии), модули специализации (3-7 преподаваемых и оцениваемых модуля в зависимости от образовательной траектории студента и вуза-партнера: физико-химические основы биотехнологии; компьютерные технологии; протеомные технологии; молекулярная биология и биоинженерия; микробиология и микробные технологии; теоретические основы промышленной биотехнологии; технология белка и биологически активных веществ; биоконверсия возобновляемого растительного сырья; теоретические основы экобиотехнология; прикладная экобиотехнология и биоинженерия; экологический менеджмент и биобезопасность; биотехнология в культивировании растений; биотехнология в разведении животных; организация и функционирование агробиотехнологического производства; культивирование клеток животных;

применение гликобиологии в медицинской биотехнологии; роль микроорганизмов в медицинской биотехнологии; общая клеточная и генетическая терапия).

Модули оцениваются от 3 до 12 кредитов, общей трудоемкостью от 108 до 432 академических часов, из которых 36-162 часов очного обучения и 72-270 часов контролируемой индивидуальной работы.

Второй год обучения состоит из прохождения практик и стажировок, выполнения и написания магистерской диссертации, при успешной защите которой начисляется 45-60 кредитов.

Программа предусматривает периоды обязательной мобильности (освоение специализированных и вариативных модулей, практика или стажировки, выполнение магистерской диссертации) в вузе-партнере в течение от 3 до 12 месяцев.