

## 19.03.01 Биотехнология

### Направленности:

- Агропромышленная биотехнология
- Биокибернетика и системная биология
- Биотехнология и молекулярная биология

**Наименование образовательной программы: «Агропромышленная биотехнология», направление 19.03.01 Биотехнология**

**Миссия программы** - стратегическая цель образовательной программы «Биотехнология микроорганизмов» - подготовка высококвалифицированных специалистов в области биотехнологии для обеспечения устойчивого развития агропромышленного комплекса страны, а также развитие человеческого капитала для обеспечения национального и глобального лидерства в сфере образования, науки и сельского хозяйства.

**Целью** ОПОП является подготовка квалифицированных кадров в области биотехнологии и микробиологии посредством формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, а также формирование и развитие у студентов таких социально-личностных качеств, как ответственность, коммуникативность, целеустремленность, организованность, трудолюбие и др., позволяющих проявить себя не только в профессиональной деятельности, но и в повседневной жизни.

ОПОП ориентирована на решение следующих задач: - формирование готовности выпускников к профессиональной и социальной деятельности; - приобретение знаний, умений и навыков в области биотехнологии и микробиологии, удовлетворяющие потребности общества и потенциальных работодателей. - участие в проведении научно-исследовательских работ в области общей, почвенной и сельскохозяйственной микробиологии; - применение микробиологических технологий в практике производства и переработки сельскохозяйственной продукции и в биотехнологиях, направленных на снижение загрязнения окружающей среды; - формирование у обучающихся профессиональных компетенций, позволяющих им быть востребованными на рынке труда, способствующих их социальной мобильности и обеспечивающих возможность быстрого и самостоятельного приобретения новых знаний, необходимых для их адаптации и успешной профессиональной деятельности.

### **Область(и)/сфера(ы) профессиональной деятельности выпускника**

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

– 01 Образование и наука (в сфере биотехнологических разработок экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв; производства продуктов микробиологического синтеза и биотрансформаций);

- 26 Химическое, химико-технологическое производство (в области

биотехнологии биологически активных веществ и экологических биотехнологий);  
- 40 сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции; в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения санитарных норм и экологических регламентов землепользования; применения микробиологических технологий в практике производства и переработки сельскохозяйственной продукции и в биотехнологиях, направленных на снижение загрязнения окружающей среды).

### **Краткая характеристика содержания программы**

Учебный план направления подготовки 19.03.01 Биотехнология представляет собой логическую последовательность освоения различных частей и разделов. В учебном плане предусмотрены дисциплины и практики обязательной части, а также дисциплины по выбору и факультативы, обеспечивающие реализацию индивидуальных траекторий обучения. Все дисциплины вариативной части (и части, формируемой участниками образовательных отношений) способствуют более глубокому изучению обязательных дисциплин образовательной программы. При составлении вариативной части (и части, формируемой участниками образовательных отношений) обязательно учитываются мнения студентов и работодателей.

Компоненты ОПОП ориентируют на современный уровень развития науки, логически последовательное изложение учебного материала, использование современных методов и технических средств образовательного процесса, что позволяет обучающимся осваивать изучаемый материал и формировать навыки по его применению в практической деятельности.

Конкурентные преимущества выпускникам дает содержание дисциплин, включенных в состав образовательной программы, по согласованию со стратегическими партнерами и работодателями. Широкий спектр дисциплин базовой и вариативной частей учебного плана позволяет приобрести знания и навыки в различных сферах деятельности, что повышает возможности трудоустройства

### **Краткое описание профессиональных модулей программы**

<b>Наименование профессионального модуля:</b> Агропромышленная биотехнология
<b>Описание /профессионального модуля:</b> Профессиональный модуль включает в себя специальные дисциплины: Сельскохозяйственная микробиология, Методы микробиологических исследований, Основы генетической инженерии, Вирусология, Основы санитарной микробиологии, Основы иммунологии, Почвоведение, Основы микробной биотехнологии, Основы бионанотехнологий, Практические основы технологии микробиологических производств, Система менеджмента и качества биотехнологической продукции, Фитопатология и биозащита растений. А также дисциплины по выбору: Биотехнология в пищевой промышленности/Биотехнология пищевого сырья и продуктов растительного и животного происхождения, Основы микологии/Основы альгологии,

Микробиология почв/Биология почв; Экобиотехнология/Микробные биотехнологии окружающей среды.
--

**Ресурсы программы.** Стратегическими партнерами являются ведущие предприятия и организации: ФГБНУ ВНИИ Сельскохозяйственной микробиологии; ФГБУ «Всероссийский центр карантина растений» (ФГБУ «ВНИИКР»); ФИЦ «Фундаментальные основы биотехнологии» РАН; ФНЦ «Кормопроизводства и агроэкологии им. В.Р.Вильямса»; ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр «Пушкинский научный центр биологических исследований РАН»; Всероссийский НИИ лекарственных и ароматических культур; Всероссийский НИИ сельскохозяйственной биотехнологии; Институт биоорганической химии имени академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова; Институт молекулярной генетики РАН; Институт общей генетики имени Н.И. Вавилова РАН; Институт физиологии растений имени К.А. Тимирязева РАН; Международный биотехнологический центр «Генериум»; Научно-исследовательский центр эпидемиологии и микробиологии имени почетного академика Н.Ф. Гамалеи; Федеральный научный центр овощеводства; «Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии имени Д.Н. Прянишникова» (ФГБНУ «ВНИИ агрохимии»);

**Перспективы трудоустройства, профессиональной и/или научной деятельности**

Выпускники, освоившие программу, успешно реализуют себя в решении научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности (научный сотрудник, исследователь, эксперт, биотехнолог, микробиолог). Большинство выпускников программ бакалавриата продолжают обучение в магистратуре, а затем и в аспирантуре. На кафедре микробиологии и иммунологии открыта программа аспирантуры «Микробиология в рамках направления 06.06.01 – Биологические науки.

**Условия приема**

К освоению данной образовательной программы допускаются лица, имеющие среднее общее образование. Прием на данную образовательную программу осуществляется на конкурсной основе в соответствии с правилами приема РГАУ-МСХА.

**Контакты:**

Руководитель программы – Козлов Андрей Владимирович, д.б.н., заведующий кафедрой микробиологии и иммунологии, 8(499) 976 0966, a.kozlov@rgau-msha.ru

127434, Москва, ул.Тимирязевская, д.50, кафедра микробиологии и иммунологии.

<https://www.timacad.ru/education/instituty/institut-agrobiotekhnologii/kafedra-mikrobiologii-i-immunologii>

## **Наименование образовательной программы: «Биокибернетика и системная биология», направление 19.03.01 Биотехнология**

**Миссия программы** – получение и распространение передовых знаний и информации в опережающей подготовке интеллектуальной элиты общества на основе интеграции учебного процесса, фундаментальных научных исследований и инновационных подходов.

**Цель ОПОП** – подготовка специалистов, обладающих фундаментальными знаниями и практическими навыками в области клеточной и геномной инженерии, молекулярной биологии, биоинформатики и бионанотехнологий. Особенность профиля «Биокибернетика и системная биология» заключается в подготовке бакалавров, обладающих компетенциями в области системной биологии, биотехнологии и способностью использовать современные достижения нано- и биотехнологий, молекулярной биологии в растениеводстве, животноводстве и медицине, отслеживать динамику и в соответствии с этим определять стратегии финансовой деятельности организаций в условиях конкуренции, разрабатывать предложения по их развитию.

### **Область(и)/сфера(ы) профессиональной деятельности выпускника:**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению 19.03.01 Биотехнология, включает:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований для разработки инновационных агротехнологий, воспроизводства плодородия почв)

13 Сельское хозяйство (в сфере производства и хранения продукции растениеводства на основе достижений агрономии, защиты растений, генетики, селекции, семеноводства и биотехнологии сельскохозяйственных культур).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

### **Краткая характеристика содержания программы**

В рамках программы бакалавриата выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений. Объем обязательной части без учета объема государственной итоговой аттестации составляет 70 % общего объема программы бакалавриата (что соответствует требованиям ФГОС ВО – не менее 60 %).

При проведении учебных занятий Университет обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств. Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций и др.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, мастер-классы экспертов и специалистов.

Организация предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе бакалавриата, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

В обязательную часть Блока 2 «Практика» (Б2.О) входят учебная и производственная практики. Практики проводятся в сторонних организациях или на кафедрах университета, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

Итоговая (государственная итоговая) аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология. В соответствии с ФГОС ВО подготовки бакалавра по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология и решением Учёного совета Университета Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена, а также защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

**Краткое описание специализаций/профессиональных модулей программы (при наличии)**

Наименование специализации/профессионального модуля:
Биокибернетика и системная биология
Описание специализации/профессионального модуля: Обучение включает подготовку по таким специализированным дисциплинам, как Основы системной биологии, Основы программирования, Геномика, Культура тканей и клеток растений, Основы генетической инженерии, Вирусология, Основы иммунологии, Прикладные аспекты биотехнологии, Основы микробной биотехнологии, Основы бионанотехнологий, Практические основы технологии микробиологических производств, Система менеджмента качества биотехнологической продукции

**Ресурсы программы.** Для прохождения практики на кафедре биотехнологии имеется всё необходимое оборудование: компьютеры, ламинар-боксы, ПЦР-боксы, автоклавы, аквадистилляторы, световая комната, спектрофотометр, центрифуги, амплификаторы и др. Также студенты могут проходить практику в таких учреждениях, как: Медико-генетический научный центр имени академика Н.П. Бочкова; Международный биотехнологический центр «Генериум»; Научно-исследовательский центр эпидемиологии и микробиологии имени почетного академика Н.Ф. Гамалеи; Всероссийский НИИ сельскохозяйственной биотехнологии; Институт биомедицинской химии имени В.Н. Ореховича; Институт биоорганической химии имени академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова; Институт молекулярной генетики РАН; Институт общей генетики имени Н.И. Вавилова РАН; Институт физиологии растений имени К.А. Тимирязева РАН; ООО «МАЙ»; ООО «СИНТОЛ»; Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» РАН и др.,

**Перспективы трудоустройства, профессиональной и/или научной деятельности.** Выпускники могут быть трудоустроены младшими научными сотрудниками, специалистами по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам в организациях, лаборантами, инженерами. Выпускники данной ОПОП могут продолжить обучение в вузах, в том числе и на магистерских программах.

**Условия приема.** К освоению данной образовательной программы допускаются лица, имеющие среднее общее образование. Прием на данную образовательную программу осуществляется на конкурсной основе в соответствии с правилами приема РГАУ-МСХА.

**Контакты:**

Руководитель программы – Чередниченко Михаил Юрьевич, кандидат биологических наук, доцент, доцент, и.о. зав. кафедрой биотехнологии, +7 (499) 9764072, e-mail: [cherednichenko@rgau-msha.ru](mailto:cherednichenko@rgau-msha.ru).

Адрес местонахождения структурного подразделения, реализующего программу – учебный корпус №3, 127434, Москва, Лиственничная аллея, д.3

<https://www.timacad.ru/education/instituty/institut-agrobiotekhnologii/kafedra-biotekhnologii>

**Наименование образовательной программы: «Биотехнология и молекулярная биология», направление 19.03.01 Биотехнология**

**Миссия программы** – получение и распространение передовых знаний и информации в опережающей подготовке интеллектуальной элиты общества на основе интеграции учебного процесса, фундаментальных научных исследований и инновационных подходов.

**Цель ОПОП** – подготовка специалистов, обладающих фундаментальными знаниями и практическими навыками в области клеточной и генной инженерии, молекулярной биологии, биоинформатики и бионанотехнологий. Особенность профиля «Биотехнология и молекулярная биология» заключается в подготовке бакалавров, обладающих компетенциями в области биотехнологии и способностью использовать современные достижения нано- и биотехнологий, молекулярной биологии в растениеводстве, животноводстве и медицине, отслеживать динамику и в соответствии с этим определять стратегии финансовой деятельности организаций в условиях конкуренции, разрабатывать предложения по их развитию.

**Область(и)/сфера(ы) профессиональной деятельности выпускника:**

01 Образование и наука (в сфере научных исследований для разработки инновационных агротехнологий, воспроизводства плодородия почв)

13 Сельское хозяйство (в сфере производства и хранения продукции растениеводства на основе достижений агрономии, защиты растений, генетики, селекции, семеноводства и биотехнологии сельскохозяйственных культур).

**Краткая характеристика содержания программы**

В рамках программы бакалавриата выделяются обязательная часть и часть,

формируемая участниками образовательных отношений. Объем обязательной части без учета объема государственной итоговой аттестации составляет 70 % общего объема программы бакалавриата (что соответствует требованиям ФГОС ВО – не менее 60 %).

При проведении учебных занятий Университет обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств. Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций и др.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, мастер-классы экспертов и специалистов.

Организация предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе бакалавриата, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

В обязательную часть Блока 2 «Практика» (Б2.О) входят учебная и производственная практики. Практики проводятся в сторонних организациях или на кафедрах университета, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

Итоговая (государственная итоговая) аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология. В соответствии с ФГОС ВО подготовки бакалавра по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология и решением Учёного совета Университета Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена, а также защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

**Краткое описание специализаций/профессиональных модулей программы (при наличии)**

Наименование специализации/профессионального модуля:
Биотехнология и молекулярная
Описание специализации/профессионального модуля: Обучение включает подготовку по таким специализированным дисциплинам, как Интегрированная защита растений, Культура тканей и клеток растений, Основы генетической инженерии, Вирусология, Основы управления продукционным процессом агроэкосистем, Основы иммунологии, Прикладные аспекты биотехнологии, Основы микробной биотехнологии, Основы бионанотехнологий, Практические основы технологии микробиологических производств, Система менеджмента качества биотехнологической продукции

**Ресурсы программы.** Для прохождения практики на кафедре биотехнологии имеется всё необходимое оборудование: ламинар-боксы, ПЦР-боксы, автоклавы, аквадистилляторы, световая комната, спектрофотометр, центрифуги, амплификаторы и др. Также студенты могут проходить практику в таких учреждениях, как: Медико-генетический научный центр имени академика Н.П. Бочкова; Международный биотехнологический центр «Генериум»; Научно-исследовательский центр эпидемиологии и микробиологии имени почетного академика Н.Ф. Гамалеи; Всероссийский НИИ сельскохозяйственной биотехнологии; Институт биомедицинской химии имени В.Н. Ореховича; Институт биоорганической химии имени академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова; Институт молекулярной генетики РАН; Институт общей генетики имени Н.И. Вавилова РАН; Институт физиологии растений имени К.А. Тимирязева РАН; ООО «МАЙ»; ООО «СИНТОЛ»; Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» РАН и др.,

**Перспективы трудоустройства, профессиональной и/или научной деятельности.** Выпускники могут быть трудоустроены младшими научными сотрудниками, специалистами по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам в организациях, лаборантами, инженерами. Выпускники могут продолжить обучение на магистерских программах.

**Условия приема.** Для освоения ОПОП ВО подготовки бакалавра абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании / высшем образовании. При поступлении по результатам ЕГЭ на базе среднего (полного) общего образования или среднего профессионального образования вступительные экзамены: 1. математика (профильный уровень), 2. биология, химия, физика, информатика и информационно-коммуникационные технологии, 3. русский язык. Внутренние вступительные испытания на базе среднего профессионального образования: 1. метрология и стандартизация, 2. микробиология, 3. русский язык.

**Контакты:** Руководитель программы – Киракосян Рима Нориковна, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры биотехнологии, +7 (499) 9764072, e-mail: [r.kirakosyan@rgau-msha.ru](mailto:r.kirakosyan@rgau-msha.ru).

Адрес местонахождения структурного подразделения, реализующего программу – учебный корпус №3, 127434, Москва, Лиственничная аллея, д.3

<https://www.timacad.ru/education/instituty/institut-agrobiotekhnologii/kafedra-biotekhnologii>