



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

И.А. Кузнецова

29 июня 2021 года

## ОПИСАНИЕ

**основной образовательной программы (ООП)**

**высшего образования по направлению подготовки**

**06.03.01 Биология**

**Направленность (профиль): Биоинженерия и биотехнология**

**прием 2021 год**

ООП реализуется в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 920.

- 1. Квалификация, присваиваемая выпускникам – бакалавр.**
- 2. Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц.**
- 3. ООП реализуется в очной форме.**
- 4. Срок получения образования по ООП:**  
**в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года.**
- 5. При реализации ООП применяется электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.**
- 6. Требования к уровню образования лиц, поступающих на обучение по ООП – абитуриент должен иметь документ о среднем общем образовании или документ о среднем профессиональном образовании, или документ о высшем образовании и о квалификации.**
- 7. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие ООП, могут осуществлять профессиональную деятельность:**

02 Здравоохранение (в сфере контроля биобезопасности новых лекарственных средств, биомедицинских исследований с использованием живых организмов и биологических систем различных уровней организации);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере природоохранных экологических технологий).

**8. В рамках освоения ООП выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:**

- научно-исследовательский;
- проектный.

**9. Профессиональные задачи, которые должен быть готов решать выпускник, освоивший ООП:**

научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская деятельность в составе группы по актуальной проблеме с использованием биотехнологических подходов;
- подготовка объектов и освоение методов исследования;
- участие в проведении биологических исследований по заданной методике;
- анализ получаемой биологической информации;
- подготовка научных отчетов, публикаций и докладов по заданной теме;

проектный тип задач профессиональной деятельности:

- участие в контроле процессов биологического производства;
- получение биологического материала для исследований;
- участие в научных проектах;
- подготовка научно-технических проектов и отчетов.

**10. Результаты освоения ООП.**

В результате освоения ООП у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

**Универсальные компетенции (УК):**

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах;

УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

## **Общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

ОПК-1. Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;

ОПК-2. Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания;

ОПК-3. Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности;

ОПК-4. Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии;

ОПК-5. Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;

ОПК-6. Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;

ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-8. Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.

## **Профессиональные компетенции (ПК):**

ПК-1. Способен осуществлять работы на биотехнологических производствах и в научных учреждениях медицинского, пищевого и природоохранного (экологического) биотехнологического профиля.;

ПК-2. Способен исследовать молекулярные основы функционирования природных и искусственных биосистем, проводить биотехнологический процесс с использованием клеточных культур;

ПК-3. Способен использовать основные средства и методы контроля качества материалов и продукции при решении проектных биотехнологических задач;

ПК-4. Способностью осуществлять мониторинг эффективности и безопасности технологических и биомедицинских материалов, проводить исследования с использованием живых органических и биологических систем различного уровня организации.

## **11. Дисциплины и практики, предусмотренные ООП:**

### **Дисциплины:**

Философия, История России, Иностранный язык, Основы экономики и принятия решений, Физика, Неорганическая химия, Основы культивирования микроорганизмов и клеток, Общая биология, Микробиология и вирусология, Ботаника, Зоология, Физиология

человека и животных, Биология размножения и развития, Биофизика, Цитология, Безопасность жизнедеятельности, Теория эволюции, Органическая химия, Физиология растений, Физическая культура и спорт, Латинский язык, Почвоведение, Физическая и коллоидная химия, Методы биодиагностики, Биофармацевтика и производственный контроль, Общая и фармакологическая токсикология, Биологические исследования: теория и практика, Иммунология, Основы биоинженерии и биотехнологии, Математические методы в биологии, Общая экология, Психология и основы дефектологии, Информатика и информационные технологии, Генетика, Математика, Анатомия человека, Прикладная физическая культура (элективные дисциплины), Биоэлементология и здоровьесберегающие технологии, Биологически активные вещества растительного происхождения, Альгологическая биотехнология, Гигиена труда и промышленная санитария, Генетическая безопасность, Молекулярная диагностика, Биотехнологии очистки сточных вод, Клеточная физиология, Правовые основы профессиональной деятельности, Всеобщая история, Биохимия, Молекулярная биология, Прикладная экология, Науки о Земле, Методы молекулярной филогенетики, Клеточные технологии человека и животных, Основы биоэтики, Валеология, Гистология.

#### **Практики:**

Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа, Ознакомительная практика, Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), Практика по профилю профессиональной деятельности.

#### **Факультативы:**

Современная биология, Проектная деятельность биолога.

**12. Формы проведения государственной итоговой аттестации:** защита выпускной квалификационной работы.

**13. В результате освоения ООП выпускник** будет готов к работе в учреждениях Российской академии наук, Российской академии медицинских наук, Российской академии сельскохозяйственных наук, Минздравсоцразвития, Росприроднадзора, Роспотребнадзора, Ростехнадзора, на биотехнологических и фармацевтических предприятиях, в специализированных учебных заведениях, медицинских и природоохранных учреждениях, органах власти и управления, независимых и корпоративных структурах, обеспечивающих контроль и надзор за исполнением законодательства в области охраны окружающей среды и здоровья населения.

Выпускник сможет заниматься научно-исследовательской работой, проводить лабораторные и полевые биологические исследования, самостоятельно работать на экспериментальных установках; проводить анализ получаемой полевой и лабораторной биологической информации с использованием современных информационных технологий. Выпускник сможет использовать современные биотехнологии для поиска и создания организмов с заданными свойствами, оценить возможности их использования в фармацевтической, пищевой и агропромышленности, осуществлять контроль качества и безопасности сырья, в составе научных групп участвовать в экспериментах по получению биологически-активных веществ, в том числе создании новых лекарственных препаратов.

**Особенности ООП:** основой успешной подготовки бакалавра биологии является мощная лабораторная и информационная база факультета биологии и экологии. Факультет ведет активную научно-исследовательскую и педагогическую работу. Большинство исследовательских работ сочетает теоретическую сторону с практической направленностью на решение задач в различных областях биологии (рациональное

природопользование, промышленная санитария, охрана окружающей природной среды, медико-биологические исследования в области охраны здоровья детей и подростков, генетики человека, экологии микроорганизмов, органического синтеза и т.д.). Неотъемлемая часть учебного процесса бакалавра биологии – полевая практика, которая проходит на базе биостанции «Улейма» - это живая лаборатория для учебного процесса и научной деятельности. Научный потенциал факультета биологии и экологии позволяет осуществлять инновационные проекты, проводить фундаментальные и прикладные исследования по приоритетным направлениям:

- биологическое разнообразие как основа функционирования наземных и водных экосистем (морфофункциональные механизмы регуляции и адаптации организма человека и животных к условиям окружающей среды и д.р.);

- компьютерное моделирование молекулярных, надмолекулярных и биологических объектов (информационные технологии биологии и образования; механизмы обработки информации нервной клеткой; моделирование биоценозов и т.д.);

- природные и антропогенные факторы окружающей среды и проблемы мониторинга (трансформация ксенобиотиков в окружающей среде, оценка рисков воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды на физическое развитие и состояние здоровья человека в онтогенезе, генетическая токсичность, экспертная оценка и прогноз состояния воды и донных отложений Волжского бассейна; окружающая среда и жизнедеятельность организмов д.р.);

- в области биоинженерии и биотехнологии, в том числе разработка систем биологической защиты растений и животных, контроль качества и безопасности сырья, скрининг и создание продуцентов биологически активных веществ.

Наличие научных школ и современного оборудования является предпосылкой создания на факультете интегрированных научных структур, реализующих научные исследования на стыке научных направлений и учебного процесса.

Постоянными партнерами факультета среди научно-исследовательских учреждений, вузов и других организаций являются: более 10 институтов РАН (Институт биологии внутренних вод РАН, Институт биохимии и физиологии микроорганизмов РАН, Институт физиологии растений РАН, Институт экологии и генетики микроорганизмов УрО РАН и др.), около 20 вузов РФ, 6 заповедников и музеев, порядка 12 учреждений с прикладными научными направлениями. Научное партнерство осуществляется с 6 зарубежными научными центрами.