Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет
имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

факультет естественно-географический

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат:
00821DA99DD711044E6B281C7E8A96CCEF
Владелец: Петрищев Игорь Олегович
Действителен: с 28.08.2023 до 20.11.2024

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО
«УлГПУ им. И.Н. Ульянова»
И.О. Петрищев
«29» июня 2023 г.

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

по направлению подготовки
06.04.01 «Биология»
направленность (профиль) образовательной программы:
«Биоинформатика и системная биология»

(очно-заочная форма обучения)

Квалификация

Магистр

Ульяновск, 2023

1. **Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биоинформатика и системная биология» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «11» августа 2020 г. № 934.

При разработке образовательной программы высшего образования учтены требования профессиональных стандартов:

- специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам. Приказ Минтруда России № 121н от 04.03.2014 г.;
- статистик. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 605 от 08.09.2015 г.;
- программист. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 679 от 18.11.2015г.
- разработчик *web* и мультимедийных приложений. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 44н от 18.01.2017 г.
- специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. N 1046н.

Образовательная деятельность по программе бакалавриата осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

Программа прошла экспертную оценку ведущего научного сотрудника ФГБНУ НИИ морфологии человека (г. Москва), доктора биологических наук, профессора Ерофеевой Людмилы Михайловны.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

2.1. Область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускника

Область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности в которых выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: образования; научных исследований живой природы; научных исследований с использованием биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, в целях охраны труда).

2.2. Тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускника

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники могут готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

Научно-исследовательский;

Проектный.

2.3. Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускника

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускника:

Научно-исследовательский

- биологические системы различных уровней организации;
- процессы их жизнедеятельности и эволюции;
- биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранительные технологии;
- биологическая экспертиза и мониторинг;
- оценка и восстановление территориальных биоресурсов;
- применение информационных технологий в предметной области.

Проектный
- подготовка и публикация научно-технических отчетов и проектов;
- подготовка нормативных методических документов;
- составление проектной документации;
- подготовка научно-технических проектов;
- подготовка материалов к публикации;
- патентная работа;
- составление отчетной документации.

3. Объем основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Объем основной профессиональной образовательной программы высшего образования составляет 120 зачетных единиц (далее - з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану.

4. Формы обучения: заочная

5. Срок получения образования

Срок получения образования по программе магистратуры в очно-заочной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года и 5 месяцев.

6. Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы

Универсальные компетенции (УК)

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Общепрофессиональными компетенциями (ОПК)

Категория общепрофессиональных компетенций	**Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника**
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности;
	ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры
	ОПК-3. Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности
	ОПК-4. Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности
	ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов
Применение информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6. Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок
Разработка и реализация проектов	ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи
Экспериментальные исследования	ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности

Профессиональные компетенции (ПК)

Обязательные профессиональные компетенции выпускников:

Тип задач профессиональной деятельности	**Код и наименование профессиональной компетенции**
научно-исследовательский	
Развитее знаний, умений и навыков в области микробиологии с использованием современного аналитического оборудования и программного обеспечения, оценка их эффективности и качества.	ПК-1. Выполнение микробиологических работ (культуральный метод) – проводить отбор проб для проведения микробиологических работ, анализ посевов микробиологических проб. Идентификация микроорганизмов

Развитее знаний, умений и навыков в области лабораторной диагностики с применением навыков планирования и реализации всех этапов работы и контроля качества, оценка их эффективности и качества.	ПК-2. Организация, выполнение и управление качеством лабораторных исследований - физико-химических, гематологических, иммуногематологических, общеклинических, биохимических, иммунологических, токсикологических, молекулярно-биологических, генетических, цитологических, микробиологических (бактериологических, микологических, вирусологических, паразитологических).
Освоение и участие в создании новых биологических и биомедицинских технологий, оценка их эффективности и качества.	ПК-3. Получение, тестирование и паспортизация клеток и тканей человека, животных и растений, а также продуктов на их основе. Контроль качества промежуточных этапов процессинга и готовых продуктов на основе клеток и тканей человека, животных и растений.
проектный	
Самостоятельная разработка, планирование и реализация проектов с использованием IT-технологий, оценка их эффективности и качества.	ПК-4. Поиск и разработка новых эффективных путей получения биотехнологических, молекулярно-генетических, клеточных продуктов с использованием IT-технологий.

7. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации основной профессиональной образовательной программы

Реализация ОПОП ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биоинформатика и системная биология» обеспечена педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации образовательной программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 10 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых университетом к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 65 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляет

профессор, доктор биологических наук кафедры биологии и химии Антонова Елена Ивановна, осуществляющая самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты по направлению подготовки, имеющая ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющая ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

В реализации программы примают участие сотрудники Института молекулярной и клеточной биологии СО РАН (ИМКБ СО РАН), Казанского Федерального университета.

Приложение 1

Перечень планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8
Б1.О.01	Профильно-ориентируемый модуль	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8
Б1.О.01.01	Биоэтика и информационная безопасность	УК-4; УК-5
Б1.О.01.02	Компьютерные технологии в биологии	ОПК-6; ОПК-8
Б1.О.01.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	УК-4
Б1.О.01.04	История и методология биологии и информационных технологий	ОПК-1
Б1.О.01.05	Современные проблемы биологии	УК-1; ОПК-3
Б1.О.01.06	Биоинформатика	ОПК-4
Б1.О.01.07	Экономика и менеджмент высоких технологий	ОПК-7
Б1.О.01.08	Когнитивные системы	УК-3; ОПК-1
Б1.О.01.09	Молекулярные механизмы хранения, реализации и передачи наследственной информации	ОПК-2
Б1.О.01.10	Основы белковой и генетической инженерии	УК-2; ОПК-5
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.01	Живые системы	УК-1; ПК-1; ПК-4
Б1.В.01.01	Синтетическая и системная биология	УК-1
Б1.В.01.02	Экология и биоразнообразие	ПК-1
Б1.В.01.03	Нейронаука	ПК-4
Б1.В.01.04	Метагеномика	ПК-1
Б1.В.02	Методы и алгоритмы обработки данных и искусственный интеллект	УК-2; ПК-4
Б1.В.02.01	Модели и методы дискретного анализа	ПК-4
Б1.В.02.02	Анализ данных в биологии и медицине	ПК-4
Б1.В.02.03	Высокопроизводительные вычисления	ПК-4

Б1.В.02.04	Математическое моделирование биологических процессов	УК-2
Б1.В.03	Естественнонаучные технологии	ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.03.01	Химия и химические технологии	ПК-2
Б1.В.03.02	Биотехнология	ПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.01	Модули по выбору	УК-1; УК-2; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-2; ПК-4
Б1.В.ДВ.01.01	Биологический	УК-2; ПК-2
Б1.В.ДВ.01.01.01	Биофизика	ПК-2
Б1.В.ДВ.01.01.02	Биохимия	ПК-2
Б1.В.ДВ.01.01.03	Методы сборки генетических конструкций	УК-2
Б1.В.ДВ.01.02	Компьютерные технологии	ПК-4
Б1.В.ДВ.01.02.01	Современные достижения информационных систем	ПК-4
Б1.В.ДВ.01.02.02	Машинное обучение	ПК-4
Б1.В.ДВ.01.02.03	Разработка, интеграция и модернизация программного обеспечения	ПК-4
Б1.В.ДВ.01.03	Иноязычная коммуникация в сфере научно-исследовательской деятельности	УК-4; УК-5
Б1.В.ДВ.01.03.01	Технологии перевода научных текстов по профилю подготовки	УК-4; УК-5
Б1.В.ДВ.01.03.02	Технологии работы с иноязычным научным текстом по профилю подготовки	УК-4
Б1.В.ДВ.01.03.03	Особенности письменной коммуникации в профессиональной сфере	УК-4; УК-5
Б1.В.ДВ.01.04	Проблемы научной коммуникации	
Б1.В.ДВ.01.04.01	Реферирование как вид научной деятельности	УК-6
Б1.В.ДВ.01.04.02	Особенности современного научного текста	УК-6
Б1.В.ДВ.01.04.03	Этика делового научного общения	УК-6
Б1.В.ДВ.01.05	Проектирование научно-технической деятельности	УК-1; УК-2
Б1.В.ДВ.01.05.01	Научно-технические основы патентоведения и авторского права	УК-2
Б1.В.ДВ.01.05.02	Теория управления научно-техническими проектами	УК-1; УК-2
Б1.В.ДВ.01.05.03	Коммерциализация инновационных идей и разработок в наукоёмких технологиях	УК-2

Б2	Практика	УК-1; УК-3; УК-6
Б2.О	Обязательная часть	УК-6
Б2.О.01	Профильно-ориентируемый модуль	УК-6
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	УК-6
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-3
Б2.В.01	Живые системы	УК-1
Б2.В.01.01(П)	Практика по профилю профессиональной деятельности	УК-1
Б2.В.02	Методы и алгоритмы обработки данных и искусственный интеллект	УК-1; УК-3
Б2.В.02.01(П)	Научно-исследовательская работа	УК-1; УК-3
Б2.В.03	Естественнонаучные технологии	УК-1
Б2.В.03.01(Пд)	Преддипломная практика	УК-1
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
ФТД	Факультативные дисциплины	УК-1; УК-2
ФТД.01	Актуальные вопросы экономических процессов	УК-1
ФТД.02	Применение технологий развития стартапов в профессиональной области	УК-2