

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО

Решением Ученого совета

от 26.12.2016, протокол № 12

Проректор по образовательной
деятельности

Т.В. Погодаева



**Образовательная программа
высшего образования**

Магистерская программа
Экологическая генетика

Направление подготовки
06.04.01 Биология

Квалификация (степень)
Магистр

Форма обучения
очная

Тюмень, 2016

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения

1.1. Образовательная программа магистратуры (магистерская программа).

1.2. Нормативные документы для разработки магистерской программы.

1.3. Общая характеристика магистерской программы.

1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения магистерской программы.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника магистерской программы

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника.

3. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения магистерской программы

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации магистерской программы

4.1. График учебного процесса.

4.2. Учебный план подготовки магистра.

4.3. Рабочие программы дисциплин (модулей).

4.3. Программы практик и организации научно-исследовательской работы обучающихся.

5. Фактическое ресурсное обеспечение магистерской программы

5.1. Профессорско-преподавательский состав.

5.2. Учебно-методическое и информационно-библиотечное обеспечение.

5.3. Материально-техническое обеспечение.

6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися магистерской программы

7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников магистерской программы.

8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся

Приложения:

1. График учебного процесса и учебный план ОП

2. Рабочие программы дисциплин

3. Рабочие программы практик (учебной, производственной и др.)

4. Методические рекомендации по выполнению курсовых работ (проектов)

5. Методические рекомендации по подготовке к государственной итоговой аттестации, включая программу государственного экзамена (при его наличии) и фонды оценочных средств

6. Матрица соответствия компетенций, составных частей ОП и оценочных средств

7. Паспорта компетенций

8. Индивидуальный план научно-исследовательской работы магистранта

1. Общие положения

1.1. Образовательная программа магистратуры (далее – магистерская программа) «Экологическая генетика», реализуемая федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Тюменский государственный университет» по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры), представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением самостоятельно с учетом требований рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки.

Магистерская программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, график учебного процесса, рабочие программы дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы практик, методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной программы.

1.2. Нормативные документы для разработки магистерской программы «Экологическая генетика»

Нормативную правовую базу разработки данной магистерской программы составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2013 года №1367.
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 сентября 2015 г. № 1052;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Тюменский государственный университет» в действующей редакции.

1.3. Общая характеристика магистерской программы «Экологическая генетика» ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

1.3.1. Цель магистерской программы «Экологическая генетика»

Целью магистерской программы «Экологическая генетика» является подготовка высококвалифицированных специалистов в области экологии и генетики.

ОП магистратуры «Экологическая генетика» имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств и формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки. Магистерская программа разработана с учетом перспектив развития университета, связанных с вхождением ТюмГУ в проект Министерства образования и науки Российской Федерации по повышению международной конкурентоспособности российских университетов «5-100».

ОП магистратуры «Экологическая генетика» способствует развитию у студентов креативности, системного мышления, понимания современных проблем экологии и

генетики, умения анализировать информацию, владения методами эколого-генетического мониторинга, ориентировано на научно-исследовательскую; научно-производственную; проектную; организационно-управленческую; педагогическую виды деятельности.

Подготовка магистров данного направления необходима для удовлетворения потребностей Тюменского региона. Территория региона является обширной, с многочисленными водоемами: крупными реками – Обь и Иртыш, озерами и болотами. Земельные угодья и водные объекты используются в различных отраслях и удовлетворяют разнообразные интересы и нужды человека. Однако, нерациональная хозяйственная деятельность привела во многих местах к истощению, засорению и загрязнению территорий. Особую угрозу представляет нарастающее загрязнение окружающей среды веществами, обладающими не только токсическими свойствами, но и оказывающими активное воздействие на генетический аппарат растений, животных и человека. В регионе давно существует ряд болезненных и застарелых проблем. Это техногенные преобразования почв и их влияние на фитоценозы, это последствия влияния загрязненных почв и вод на популяции беспозвоночных и позвоночных животных; это широкое использование пестицидов в сельском хозяйстве и экологические последствия их применения. Особая проблема связана с генетическими последствиями загрязнения окружающей среды. Наряду с этим, в последнее время все большую тревогу вызывает увеличение использования населением Тюменской области лекарственных препаратов, изготовленных на основе биотехнологических методов, и продуктов, в которые включены генетически модифицированные образцы. Генетические последствия подобного широкого использования еще не до конца изучены. В этих условиях существенно возрастает роль специалистов, владеющих методами оценки генотоксического загрязнения окружающей среды и ориентирующихся в вопросах экологической генетики. Потребность в таких специалистах возрастает не только в образовательных учреждениях различного профиля, но и в промышленности, так как на крупных предприятиях региона создаются экологические лаборатории и ПЦР-лаборатории, где требуются грамотные специалисты этого профиля. Эти специалисты должны иметь соответствующий объем знаний по проблемам генетических последствий загрязнения среды, перестройках генетической структуры популяций, происходящих при адаптации к экстремальным факторам среды, методам оценки генетической опасности действия химических соединений. Эти знания они могут получить в рамках предлагаемой магистратуры.

Магистерская программа посвящена современному направлению в университетском образовании и является единственной в Уральском Федеральном округе.

1.3.2. Срок получения образования по магистерской программе «Экологическая генетика» – 2 года (в соответствии с ФГОС ВО по направлению 06.04.01 Биология).

1.3.3. Трудоемкость магистерской программы - 120 зачетных единиц (в соответствии с ФГОС ВО по направлению 06.04.01 Биология).

1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения магистерской программы «Экологическая генетика»

В соответствии с частью 3 ст.69 Федерального закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ п.4 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, к освоению программ магистратуры допускаются лица, имеющие высшее образование любого уровня. Лица, имеющие соответствующее образование и желающие освоить данную магистерскую программу, зачисляются в магистратуру по результатам вступительных испытаний, программы которых разрабатываются вузом с целью установления у поступающего наличия следующих компетенций бакалавра по данному направлению:

общекультурными компетенциями:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- способностью к самоорганизации и самообразованию;
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

общепрофессиональными компетенциями:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения;
- способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов;
- способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем;
- способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности;
- способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой;
- способностью применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике;
- способностью обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции;
- способностью использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами;
- способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы;

- способностью применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;
- способностью использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности;
- готовностью использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования;
- способностью и готовностью вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии.

профессиональными компетенциями:

научно-исследовательская деятельность:

- способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ;
- способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований;

научно-производственная и проектная деятельность:

готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии;

- способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов;
- готовностью использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств;

организационно-управленческая деятельность:

- способностью применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов;
- педагогическая деятельность: способностью использовать знания основ психологии и педагогики в преподавании биологии, в просветительской деятельности среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества;

информационно-биологическая деятельность:

- способностью использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника магистерской программы «Экологическая генетика»

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности магистров включает:

- исследование живой природы и ее закономерностей,
- использование биологических систем в хозяйственных и медицинских целях,
- охрана природы, а именно: исследование генетических последствий загрязнения окружающей среды, генетики животных и человека, механизмов биологической адаптации, устойчивости геномов,
- оценку биологических последствий антропогенной деятельности на основе биоиндикации и биотестирования.

В процессе обучения магистранты овладевают современными методами:

- оценки жизнеспособности растений и животных;
- биоиндикации и биотестирования;
- молекулярной генетики (включая полимеразную цепную реакцию – ПЦР), цитогенетическими методами.

Сферой профессиональной деятельности выпускников являются:

- научно-исследовательские, научно-производственные, проектные организации;
- органы охраны природы и управления природопользованием;
- общеобразовательные учреждения и образовательные учреждения профессионального образования (в установленном порядке).

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности магистров являются:

- биологические системы различных уровней организации;
- процессы их жизнедеятельности и эволюции;
- биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные технологии, биологическая экспертиза и мониторинг, оценка и восстановление территориальных биоресурсов.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

- научно-исследовательская;
- научно-производственная;
- проектная;
- организационно-управленческая;
- педагогическая.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

- самостоятельный выбор и обоснование цели, организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме в области экологической генетики;
- формулировка новых задач, возникающих в ходе исследования;
- выбор, обоснование и освоение методов оценки генетического благополучия живых организмов;
- освоение новых теорий, моделей, методов эколого-генетического мониторинга, разработка новых методических подходов;
- работа с научной информацией с использованием новых технологий;
- обработка и критическая оценка результатов исследований;
- подготовка и оформление научных публикаций, отчетов, патентов и докладов, проведение семинаров, конференций.

научно-производственная деятельность:

- самостоятельное планирование и проведение полевых, лабораторно-прикладных работ в области экологической генетики;
- освоение и участие в создании новых биологических и биомедицинских технологий;
- организация получения биологического материала;
- планирование и проведение природоохранных предприятий;
- планирование и проведение биомониторинга и оценки состояния природной среды;
- восстановление и культивирование биоресурсов;
- сбор и анализ имеющейся информации по проблеме с использованием современных методов автоматизированного сбора и обработки информации;
- обработка, критический анализ полученных данных;

-подготовка и публикация обзоров, патентов, статей;

проектная:

-подготовка и публикация научно-технических отчетов и проектов;

-подготовка нормативных методических документов;

-составление проектной документации;

-подготовка научно-технических проектов;

организационно-управленческая деятельность:

-планирование и осуществление лабораторных и полевых исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры «Экологическая генетика»;

-планирование и осуществление мероприятий по охране природы, биомониторингу, экологической экспертизе, оценке и восстановлению биоресурсов;

-планирование и осуществление семинаров и конференций;

-подготовка материалов к публикации;

-патентная работа;

-составление сметной и отчетной документации.

педагогическая:

-осуществление педагогической деятельности по проектированию и реализации образовательного процесса в общеобразовательных организациях и образовательных организациях высшего образования в соответствии с направлением подготовки;

-осуществление педагогической деятельности в профессиональных образовательных организациях в соответствии с направлением подготовки.

3. Компетенции выпускника ОП магистратуры, формируемые в результате освоения магистерской программы «Экологическая генетика»

Результаты освоения ОП магистратуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личностные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения указанной магистерской программы выпускник должен обладать следующими компетенциями:

общекультурными компетенциями (ОК):

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);

готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);

способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ОПК-4);

способностью применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач (ОПК-5);

способностью использовать знание основ учения о биосфере, пониманием современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов (ОПК-6);

готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач (ОПК-7);

способностью использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения (ОПК-8);

способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам (ОПК-9). **Профессиональными компетенциями (ПК):**

научно-исследовательская деятельность:

способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1);

способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-2);

способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3);

способностью генерировать новые идеи и методические решения (ПК-4);

научно-производственная деятельность:

готовностью использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-5);

способностью руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности (ПК-6);

проектная деятельность:

-готовностью осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов (ПК-7);

организационно-управленческая деятельность:

способностью планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов (ПК-8);

педагогическая деятельность:

владением навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умение представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей (ПК-9).

Взаимосвязь дисциплин, компетенций, оценочных средств отражена в матрице соответствия компетенций, составных частей ОП и оценочных средств (Приложение б).

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации магистерской программы «Экологическая генетика»

В соответствии с п.13 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры) содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОП регламентируется учебным планом магистра; рабочими программами дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами

учебных и производственных практик; графиком учебного процесса, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

Документы п.4.1-4.4. размещены на сайте ТюмГУ <http://www.utmn.ru> в разделе «Образование».

4.1. График учебного процесса подготовки магистра по магистерской программе «Экологическая генетика» утвержден на заседании Ученого совета ТюмГУ 26 декабря 2016 г., представлен в приложении 1.

График учебного процесса подготовки магистра сформирован одновременно с учебным планом. В нем указаны последовательность реализации магистерской программы «Экологическая генетика», включая все виды работ учебной деятельности. Размещен на сайте ТюмГУ <http://www.utmn.ru> в разделе «Образование».

4.2. Учебный план подготовки магистра утвержден на заседании Ученого совета ТюмГУ от 26 декабря 2016 г., протокол № 12 (приложение 1).

Соответствует требованиям ФГОС ВО. Размещен на официальном сайте ТюмГУ, в разделе «Образование». Учебный план включает: Блок 1. Дисциплины (модули): дисциплины базовой и вариативной частей; дисциплины по выбору; Блок 2. Практики: научно-исследовательская работа, педагогическая, преддипломная, учебная практики; Блок 3. Государственная итоговая аттестация: выпускная квалификационная работа.

4.3. Рабочие программы дисциплин (модулей) – приложение 2.

Соответствуют требованиям ФГОС ВО. Размещены на официальном сайте ТюмГУ в разделе «Образование». Составной частью магистерской программы «Экологическая генетика» являются рабочие программы всех учебных дисциплин, как базовой, так и вариативной частей учебного плана подготовки магистра, определяющих ее специфику, утвержденных в соответствующем порядке и содержащихся в Приложении 2.

4.4. Программы практик и организация научно-исследовательской работы.

4.4.1. Программы практик

В соответствии с ФГОС ВО магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры) практика является обязательным разделом ОП магистратуры. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

При реализации данной магистерской программы предусматриваются следующие виды практик: педагогическая (3 сем.), преддипломная (4 сем.), учебная (1 сем.).

Программы практик размещены на сайте ТюмГУ, в разделе «Образование».

В качестве баз для учебной и преддипломной практик выбираются региональные предприятия:

1. ФГБУН «Институт проблем освоения Севера СО РАН» (30.01.2014-31.12.2018 г. договор № 8/12-14);
2. Центр защиты леса Тюменской области (30.01.2014-31.12.2018 г. договор № 8/14-14);
3. ФБУ ВНИИЛМ филиал Сиб.ЛОС «Тюменский филиал «Лесная опытная станция» (30.01.2014-31.12.2018 г. договор № 8/13-14)
4. ГНУ ВНИИВЭА СО РАСХН (соглашение о сотрудничестве от 18.02.2009 г. по настоящее время);
5. ЗАО «Племзавод Юбилейный» (03.12.2013 г-31.12.2018 г. договор № 8/120-13);
6. Центр биотехнологии и генодиагностики (Положение утверждено проректором по научной и инновационной работе от 26.03.11).
7. Краткосрочные договоры (на время прохождения практик).

Учебная практика предусматривает получение первичных профессиональных умений и навыков. Преддипломная практика направлена на получение магистрантами профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Способы проведения практик: выездная и стационарная.

Педагогическая практика проводится на кафедре экологии и генетики Института биологии. Целью педагогической практики является изучение основ педагогической и учебно-методической работы в высших учебных заведениях, овладение педагогическими навыками проведения отдельных видов учебных занятий. В процессе прохождения педагогической практики магистранты знакомятся с федеральными государственными стандартами для бакалавриата по направлению «Биология» и учебными планами; осваивают организационные формы и методы обучения, знакомятся с учебно-методическими комплексами профильной кафедры, изучают учебно-методическую литературу, программное обеспечение по рекомендованным дисциплинам учебного плана; получают практические навыки учебно-методической работы в высшей школе, подготовки учебного материала по требуемой тематике к лекции, практическому занятию, навыки организации и проведения занятий с использованием новых технологий обучения; принимают непосредственное участие в учебном процессе.

4.4.2. Организация научно-исследовательской работы.

В соответствии с ФГОС ВО магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология научно-исследовательская работа (2, 3, 4 сем.) обучающихся является обязательным разделом ОП магистратуры и направлена на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и целями данной магистерской программы.

Научно-исследовательская работа магистрантов направлена на расширение профессиональных знаний, полученных ими в процессе обучения, и формирование практических умений и навыков ведения самостоятельной научной работы, а также должна предусматривать: 1) закрепление, углубление и дополнение теоретических знаний, полученных при изучении специальных дисциплин; 2) сбор материала для выполнения научно-исследовательской работы студента; 3) сбор материала - для написания выпускной работы магистра. Научно-исследовательская работа является обязательным компонентом образовательного процесса магистранта. В ходе научно-исследовательской работы магистранты приобретают необходимые компетенции, опыт в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбирают необходимые материалы для выполнения выпускной квалификационной работы - магистерской диссертации.

Основной формой планирования и корректировки индивидуальных планов научно-исследовательской работы обучаемых является:

- обоснование темы;
- обсуждение плана;
- обсуждение промежуточных результатов исследования в рамках научно-исследовательского семинара.

В процессе выполнения научно-исследовательской работы и в ходе публичной защиты ее результатов должно проводиться широкое обсуждение с целью оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. Необходимо также дать оценку компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определенного уровня культуры.

Возможна корректировка плана проведения научно-исследовательских работ на основе промежуточных отчетов.

Формой контроля за выполнением научно-исследовательской работы магистранта является отчет о проделанной работе, дневники практик.

5. Фактическое ресурсное обеспечение магистерской программы «Экологическая генетика».

5.1. Профессорско-преподавательский состав.

Для реализации магистерской программы имеется высококвалифицированный профессорско-преподавательский состав кафедры экологии и генетики: 3 доктора наук, 4 кандидата наук. Квалификация профессорско-преподавательского состава магистратуры «Экологическая генетика» соответствует требованиям ФГОС ВО. Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60% от общего количества научно-педагогических работников. Доля научно-педагогических работников, имеющих ученую степень и ученое звание составляет не менее 75%. Доля научно-педагогических работников, имеющих образование соответствующее профилю преподаваемой дисциплины составляет не менее 70%. Доля научно-педагогических работников из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой программы магистратуры в общем числе работников – не менее 20%. К преподаванию привлекаются также ведущие специалисты из региональных НИИ (ВНИИВЭА, ИПОС РАН), профильных предприятий региона. Преподаватели кафедры прошли стажировки в ведущих научных учреждениях России и за рубежом: Институте общей генетики РАН (г. Москва); Институте биорганической химии РАН (г. Москва); Институте цитологии и генетики СО РАН (г. Новосибирск), Санкт-Петербургском университете, Университете Кобленц-Ландау (Германия), Университете г. Фрайбург (Франция). Преподаватели кафедры ежегодно публикуют 15-20 статей, в том числе в журналах, зарегистрированных в базах данных Web of Science, Scopus, РИНЦ, имеют учебные пособия с грифом УМО, активно участвуют в международных и всероссийских научных конференциях.

Руководитель магистерской программы, заведующий кафедрой экологии и генетики, доктор биологических наук (специальность - 03.00.16-экология), профессор (по кафедре экологии и генетики) Пак И.В. имеет более 100 печатных работ, в том числе публикации в центральных академических журналах «Генетика», «Экология», «Иммунология», «Физиология человека», «Вопросы ихтиологии», «Онтогенез». Имеет два авторских свидетельства на изобретения и три учебных пособия (2 с грифом УМО), 2 монографии. В настоящее время руководит подготовкой 2 аспирантов по направлению. 06.03.01 Биологические науки: профили: Экология (биология) и Биотехнология (в том числе бионанотехнология).

5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение.

Соответствует требованиям ФГОС ВО. Каждый обучающийся в течение периода обучения обеспечен индивидуальным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной образовательной среде организации (согласно п. 7.1.2.). Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей) (согласно п.7.3.1.). В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью (п. 7.3.1. ФГОС ВО). Магистерская программа обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, согласно п. 7.3.2. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ 25% обучающихся по программе магистратуры (согласно п.7.3.3. ФГОС ВО). Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (согласно п.7.3.4.

ФГОС ВО). Реализация образовательной программы магистратуры обеспечена наличием методических пособий и рекомендаций по теоретическим и практическим разделам всех дисциплин и по всем видам занятий - курсовому и дипломному проектированию, практикам. Кафедра обладает наглядными пособиями, а также мультимедийными, аудио-, видеоматериалами. Лабораторные работы обеспечены методическими разработками в количестве, достаточном для проведения групповых занятий.

Обеспеченность учебного процесса основной литературой по дисциплинам, заявленным в учебном плане составляет 0,5-1,0 ед./чел., дополнительной литературой – 0,1-0,3 ед./чел.; УМК – 100%.

Каждый обучающийся обеспечен рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин, имеет доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам: PubMed, NCBI, ExPasy, EBI, GeneVee – серверу НИИ ФХБ им. А.Н.Белозерского МГУ, молекулярно-биологическому серверу лаборатории теоретической генетики (г. Новосибирск).

Представлен бесплатный полнотекстовый доступ к электронным библиотечным базам ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М» (договор № 2т/17-15 от 26.01.2015 г., срок действия до 25.01.2016 г.); ООО «РУНЭБ» (абс elibrary); университетская библиотека онлайн (договор № 2т/41-15 от 30.01.2015 г., срок действия до 30.01.2016 г.); ООО «Лань» (договор № 2т/42-15 от 30.01.15 г., срок действия договора до 05.02.2016 г.).

5.3. Материально-техническое обеспечение.

ТюмГУ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ магистрантов, предусмотренных учебным планом (согласно п.7.1.1. ФГОС ВО). Магистерская программа обеспечена специальными помещениями для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, проведения консультаций, промежуточной аттестации, самостоятельной работы студентов, помещениями для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (согласно п.7.3.1.). Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы магистратуры «Экологическая генетика», включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (согласно п. 7.3.1. ФГОС ВО).

В образовательной деятельности активно участвуют:

- научно-учебные лаборатории и центры (Центр биотехнологии и генодиагностики, НОЦ биоинформатики, лаборатория молекулярной генетики, лаборатория генодиагностики), - уникальное оборудование (комплект оборудования для проведения полимеразной цепной реакции, протеомная лаборатория, система для автоматического изоэлектрофокусирования, комплект оборудования для цитогенетики, лазерный конфокальный микроскоп, электропоратор, биоферментер, оборудование для культивирования клеток, микроскопы с возможностью видеосъемки, холодильные камеры, обеспечивающие оперативное и длительное базовое хранение биологических объектов в диапазоне различных температур (+4⁰С, +12⁰С, -77⁰С, -152⁰С), ламинарный бокс, автоклав, центрифуги и др.)

- виварий;

- культуральная для содержания линий дрозофилы, дафний, хлореллы, инфузорий;

- компьютерный и Интернет-класс (компьютерный фонд составляет более 100 компьютеров, большая часть которых объединена в локальную сеть и имеет выход в

Интернет, и используется как для обучения студентов, так и выполнения научно-исследовательских работ студентов, аспирантов и преподавателей; программа обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения);

- лингафонный кабинет;
- библиотека с читальным залом;
- спортивный зал.

Аудитории, учебно-научные лаборатории оснащены необходимым учебно-лабораторным оборудованием, техническими средствами, вычислительной техникой, учебно-методической литературой в соответствии с требованиями, определяемыми ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Права обучающихся с ограниченными возможностями обеспечиваются в соответствии с Положением об организации и обеспечении образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по программам высшего и среднего профессионального образования в ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет». Вход в учебный корпус оборудован кнопкой вызова. Сотрудники охраны имеют инструкцию, регламентирующую действия сотрудника в этой ситуации. Лифты в учебном корпусе отсутствуют. Поэтому все занятия для лиц с ограниченными возможностями проводятся в аудиториях, расположенных на первом этаже. При свободном посещении учебных занятий у студентов с ограниченными возможностями здоровья имеется возможность самостоятельной работы в удаленном доступе за счет того, что в УМКД содержатся практические указания для работы в электронных библиотеках. ТюмГУ также располагает оборудованием, предназначенным для обучения слепых и слабовидящих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды

Каждый студент в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к пяти электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде организации.

Обучающиеся пользуются следующими электронно-библиотечными системами: электронным каталогом Информационно-библиотечного центра ТюмГУ; электронными библиотечными базами: ООО «Научно-издательского центра ИНФРА-М» (режим доступа: <http://znaniyum.com>); ООО «РУНЭБ» (режим доступа: [elibrary](http://elibrary.ru)); университетской библиотекой онлайн (режим доступа: <http://biblioclub.ru>); электронно-библиотечной системой издательства «Лань» (режим доступа: <http://e.lanbook.com>).

Электронная информационно-образовательная среда Тюменского государственного университета обеспечивает.

1. Доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах осуществляется по адресам <http://www.umk3plus.utmn.ru/> (для учебных материалов выполненных по стандартам ФГОС ВО).

2. Фиксация хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы осуществляется посредством сервиса <http://decanat.utmn.ru/rating>.

3. Проведение всех видов занятий, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, осуществляется с помощью инструментария вебинаров (среда Adobe Connect и Cisco WebEx Web Conferencing), процедура оценки результатов обучения выполняется с помощью информационной системы <http://iside.distance.ru>;

4. Формирование электронного портфолио выполняется студентами в личных кабинетах на корпоративном портале университета vmeste.utmn.ru (1С-Битрикс: Внутренний портал учебного заведения). Сохранение работ осуществляется в папках: базовое образование; практики, отчеты; дипломы и т. д. Каждый участник

образовательного процесса, зарегистрированный на корпоративном портале, может найти любого студента, ознакомиться с работами, опубликованными ими в портфолио, и оставить рецензию и оценку на эти работы.

4. Синхронное взаимодействие между участниками процесса осуществляется средствами 1С-Битрикс: Внутренний портал учебного заведения (vmeste.utmn.ru), асинхронное взаимодействие – посредством публикации блогов и форума этого же портала. Доступ к portalу доступен посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды Тюменского государственного университета соответствует законодательству Российской Федерации.

6. Характеристика среды вуза, обеспечивающая развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников.

В университете сформирована воспитательная среда, способствующая всестороннему развитию личности. Органичная взаимосвязь учебной, внеучебной, научно-исследовательской и социокультурной деятельности способствует включению студентов в социальную практику и овладению ими необходимыми компетенциями.

Разработано управленческое и научно-методическое обеспечение воспитательной деятельности. Основные нормативные локальные документы определяют направления воспитательной работы со студентами и пути формирования общекультурных компетенций: Стратегическая программа инновационного развития Тюменского государственного университета на период 2010-2020 гг. (утверждена решением Ученого совета 21.12.2009); Концепция духовно-нравственного воспитания студентов Тюменского государственного университета (утверждена решением Ученого совета 31.05.2010); Программа воспитания студентов университета за цикл обучения (утверждена решением Ученого совета ТюмГУ от 26.01.2009); Программа «Университет здорового образа жизни» (утверждена решением Ученого совета ТюмГУ от 26.12.2011); Кодекс корпоративной культуры (утвержден решением Ученого совета 01.07.2008).

Реализуемые направления внеучебной работы в Университете соответствуют принципам Стратегии государственной молодежной политики в Российской Федерации.

В Концепции духовно-нравственного воспитания студентов Тюменского государственного университета определены в рамках учебно-воспитательного процесса и социальных практик пути формирования социально-культурных, гражданско-патриотических, профессионально-трудовых, эколого-валеологических, информационно-коммуникативных, личностно-развивающих компетенций.

Институциональную основу системы воспитательной работы составляет взаимодействие «университет-институты-кафедры-студенческие объединения». Преподаватели выбирают различные формы воспитательной работы со студентами в соответствии с профилем учебной дисциплины, кругом научных и профессиональных интересов. Особое внимание уделяется нравственным, психолого-педагогическим, правовым аспектам профессиональной деятельности, включению студентов в исследовательскую и творческую работу.

Для организации внеучебной работы и проведения мероприятий в университете создана соответствующая материально-техническая база. Для культурно-массовых мероприятий и художественных выставок используются «Студенческий центр» с техническим оборудованием и репетиционными помещениями (хореографический зал с зеркалами, зал с подиумом, вокальная студия), костюмерными, 3 выставочных зала, кабинеты для художественного творчества, залы Информационно-библиотечного центра. Музеи ТюмГУ (истории вуза, археологии и этнографии, зоологический, ботанический, Музей истории физической культуры и спорта Тюменской области) имеют экспозиционные залы для проведения выставок, экскурсий, мастер-классов. Для организации спортивно-массовой работы имеются Спортивно-оздоровительный комплекс, Центр зимних видов спорта, спортивные и тренажерные залы в учебных корпусах и

общежитиях, стрелковый тир, открытые спортивные площадки, теннисный корт; все спортивные объекты оснащены необходимым оборудованием, постоянно обновляется спортивный инвентарь. Работают базы отдыха и практик «Лукашино» и «Озеро Кучак» (Тюменский р-он), «Олень-цветок» (Исетский р-он), «Солнышко» (Краснодарский край), «Максимиша» (респ. Бурятия). Четыре студенческих общежития имеют оборудованные помещения для работы студенческих советов и организации мероприятий: залы для собраний, комнаты для самостоятельных занятий, компьютерные классы с выходом в интернет, тренажерные залы, комнаты отдыха). Профилактические и санитарно-просветительские мероприятия проводятся в медико-санитарной части университета.

Организирующую роль в создании условий для развития потенциала и самостоятельности студентов играет студенческое самоуправление. В структуре Объединенного совета обучающихся университета более 100 устойчивых студенческих сообществ: научные, интеллектуальные, волонтерские, спортивные объединения, творческие коллективы и студии, студенческие СМИ. Работа студенческих объединений реализуется в оборудованных Центрах студенческих инициатив, Центре прототипирования бизнес-инкубатора, Образовательном телеканале «Евразион».

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися магистерской программы «Экологическая генетика».

В соответствии с ФГОС ВО магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры), ст. 58-59 Федерального закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию (итоговую аттестацию) обучающихся.

Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОП магистратуры в ТюмГУ регламентируется следующими нормативными документами: Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Тюменский государственный университет», утвержденного решением Ученого совета от 31.03.2014; Методическими рекомендациями преподавателям ТюмГУ по созданию Учебно-методического комплекса дисциплины, рекомендованными Учебно-методической секцией Ученого совета ТюмГУ от 07.11.2008. Методическими рекомендациями по подготовке к государственной итоговой аттестации (Приложение 10).

Проведение государственной итоговой аттестации регламентировано Положением об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636, Положением о магистратуре в ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный университет», утвержденным приказом от 05.07.2012 №494, Положением об итоговой государственной аттестации выпускников в государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Тюменский государственный университет», утвержденным приказом от 10.01.2017 № 7-1.

7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО и пп 18-21 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОП преподавателями созданы и утверждены

фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников магистерской программы «Экологическая генетика».

В соответствии со ст. 59 Федерального закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации», Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и ФГОС ВО государственная итоговая аттестация выпускника магистратуры является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Она включает защиту выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации.

Разработаны и утверждены требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ (ВКР), которые размещены на сайте ТюмГУ, в разделе «Образование».

8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки магистрантов.

1. Положение о самостоятельной работе студентов в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Тюменский государственный университет» (утверждено приказом от 04.04.2014 №195, в редакции приказа ректора от 28.12.2016 № 604-1)

2. Методические рекомендации по созданию паспорта компетенции (утверждены приказом ректора от 20.05.2015 № 235-1 в редакции приказа ректора от 28.12.2016 № 604-1).

3. Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Тюменский государственный университет» Утверждено приказом ректора от 01.04.2014 № 185 (в редакции приказов ректора от 23.12.2015 № 568-1, от 28.12.2016 № 604-1)

4. Положение о государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации) по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Тюменский государственный университет» (утверждено приказом от 10.01.2017 №7-1)

5. Положение об организации практик обучающихся ФГАОУ ВО «ТюмГУ», утвержденным приказом ректора от 14.05.2015 №222-1 (в редакции приказа ректора от 28.12.2016 № 604-1).

6. Порядок проверки на объем заимствования и размещения в электронной библиотеке выпускных квалификационных работ в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Тюменский государственный университет» (утверждено приказом ректора от 19.10.2015 №464-1, в редакции приказа ректора от 28.12.2016 №604-1)

7. Положение о системе оценки качества образования в ФГАОУ ВО "Тюменский государственный университет" (утверждено приказом от 22.03.2013 №122, в ред. приказа ректора от 28.12.2016 № 604-1).

Соблюдая принципы Болонского процесса, Тюменский государственный университет разрабатывает совместно с зарубежными партнерами интегрированные

образовательные программы, нацеливающие студентов на мобильность и получение «двойных дипломов», что нашло отражение в договорах и соглашениях о сотрудничестве:

1. Договор о сотрудничестве между Гуманитарным институтом Северо-восточного педагогического университета (Китай).
2. Договор о сотрудничестве между Цюйфуским государственным педагогическим университетом (Китай).
3. Меморандум о взаимопонимании между Университетом Пассау (Германия).
4. Меморандум о взаимопонимании между Университетом Мюнстера (Германия).
5. Договор о сотрудничестве между Высшей школой административных наук г. Шпайер (Германия).
6. Договор о сотрудничестве между Таллинским университетом (Эстония).
7. Меморандум о взаимопонимании между Даугавпилским университетом (Латвия).
8. Договор о сотрудничестве в области образования и науки между Новоболгарским университетом г. Софии (Болгария).
9. Меморандум о взаимопонимании между Университетом им. Гумбольдта г. Берлин (Германия).
10. Договор о сотрудничестве между Университетом Наварры (Испания).
11. Договор о сотрудничестве и академических обменах между Университетом Страсбурга (Франция).
12. Договор о сотрудничестве и академическом обмене между Университетом Лотарингии г. Мец (Франция).
13. Договор о сотрудничестве между Университетом Тулуза 2 – Лё Мирай (Франция).
14. Соглашение о сотрудничестве между Университетским колледжем Бодо (Норвегия).
15. Договор о сотрудничестве между Университетом Осло (Норвегия).
16. Меморандум о сотрудничестве между Университетом г. Вулверхэмптона (Великобритания).
17. Меморандум о взаимопонимании между Университетом Калифорнии г. Лос-Анджелес (США).
18. Договор об академическом сотрудничестве между Федеральным университетом Флуминенсе (Бразилия).
19. Соглашение о сотрудничестве между Федеральным агентством по делам Содружества Независимых государств, соотечественников, проживающих за рубежом, и по международному гуманитарному сотрудничеству (Россотрудничество).
20. Договор о сотрудничестве между Евразийским гуманитарным институтом (Республика Казахстан).
21. Договор о сотрудничестве между Ереванским государственным университетом г. Ереван (Республика Армения).

Магистерская программа «Экологическая генетика» по направлению подготовки 06.04.01 разработана коллективом авторов:

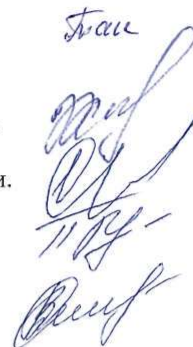
1. Пак И.В., д.б.н., профессор, заведующий кафедрой экологии и генетики, руководитель магистерской программы, руководитель рабочей группы.

2. Жигилева О.Н., к.б.н., доцент, доцент кафедры экологии и генетики.

3. Шаповалов С.И., к.б.н., доцент, доцент кафедры экологии и генетики.

4. Трофимов О.В., к.б.н., доцент кафедры экологии и генетики

5. Домацкий В.Н., д.б.н., профессор, заместитель директора по науке ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной энтомологии и арахнологии»

The image shows four handwritten signatures in black ink, arranged vertically on the right side of the page. The signatures are cursive and correspond to the authors listed in the text: Ivan Pak, Olga Zhigileva, Sergey Shapovalov, and Oleg Trofimov.