

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра Биологии, экологии, генетики и разведения животных

**АННОТАЦИЯ**

**Б2.В.04(Н) НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

Направление подготовки: **06.03.01 Биология**

Профиль подготовки: **Биоэкология**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (академический)**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная**

## **1. Цели научно-исследовательской работы**

**Цель научно-исследовательской работы** - закрепление и углубление теоретических знаний бакалавра по направлению подготовки 06.03.01 Биология получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в соответствии с формируемыми компетенциями.

## **2. Задачи научно-исследовательской работы**

Задачами научно-исследовательской работы является формирование у бакалавров общепрофессиональных и профессиональных компетенций, направленных на закрепление и углубление теоретических знаний в соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности:

### **1. научно-исследовательская деятельность:**

- освоение методик проведения биологических исследований;
- овладение навыками применения теоретических знаний и методов биоэкологии;

### **2. научно-производственная и проектная деятельность:**

- ознакомление с работой предприятий, занимающихся вопросами биоэкологии и деятельностью биологов-экологов;
- углубление и закрепление теоретических знаний, полученных в ходе освоения курса лекций и цикла практических занятий, по изучаемым дисциплинам;
- приобретение навыков ведения документации, биоэкологических работ, проводимых в учреждении;
- освоение методологии обработки информации и написания отчета.

## **3. Вид, тип практики, способы и формы ее проведения**

Тип практики: научно-исследовательская работа

Способы проведения практики: стационарная, выездная, выездная (полевая)

Стационарная практика проводится в структурных подразделениях вуза или других организациях (предприятиях), расположенных на территории населенного пункта, в котором находится образовательная организация.

Выездная, выездная (полевая) практика проводится в том случае, если место ее проведения расположено вне населенного пункта, в котором находится образовательная организация. Выездная практика проводится на договорных началах в любых предприятиях и учреждениях, осуществляющих научно-исследовательскую и производственную деятельность, в которых возможно изучение и сбор материалов, связанных с темой выпускной квалификационной работы по охотоведению.

Базами для проведения практики могут быть:

- научно-исследовательские, проектные, научно-производственные организации;
- органы охраны природы и управления природопользованием;
- кафедры и научные подразделения ВУЗа, в котором обучается студент.

Профиль базовых предприятий должен соответствовать профилю подготовки обучающегося, они должны располагать квалифицированными кадрами для организации руководства практикой обучающихся. Научно-исследовательская работа осуществляется в форме выполнения реального исследовательского проекта. Исследовательская работа проводится или на кафедре биологии, экологии, генетики и разведения животных или других структурных подразделениях Института ветеринарной медицины, или в других научных центрах, государственных и частных предприятиях, соответствующих направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Планирование научно-исследовательской работы включает:

- выбор темы, изучение научной, методической литературы и программного обеспечения предполагаемых исследований, составление аналитических обзоров, выполнение исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры, освоение методик научных исследований и современных методов обработки и интерпретации информации при проведении исследовательского проекта, написание реферата по избранной теме;
- проведение работы, анализ и обобщение результатов, составление отчета;
- развитие навыков самостоятельной работы.

Научно-исследовательская работа проводится непрерывно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного учебного времени, предусмотренного ОПОП 06.03.01 Биология.

#### 4. Планируемые результаты обучения при выполнении научно-исследовательской работы, соотношенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

##### 4.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения НИР

В соответствии с требованиями ФГОС ВО бакалавр направления подготовки 06.03.1 Биология; профиль подготовки: Биоэкология в результате прохождения научно-исследовательской работы должен приобрести следующие компетенции:

- общепрофессиональные:
- способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);
- профессиональные:
- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);
- способность 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 (ПК-2);
- готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (ПК-3);
- способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов (ПК-4);
- готовность использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств (ПК-5).

##### 4.2 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУН)		
	знания	умения	навыки
ОПК - 6	Знать классификации, характеристики, особенности биологических объектов (Б2.В.04(Н)-3.1)	Уметь применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях	Владеть навыками работы с современной аппаратурой (Б2.В.04(Н)-Н. 1)
ПК - 1	Знать основы эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для	Уметь систематизировать и обобщать информацию, полученную в ходе научно-исследовательски	Владеть навыками и способностью выполнять научно-исследователь

	полевых и лабораторных биологических работ (Б2.В.04(Н)-3.2)	лабораторных биологических работ (Б2.В.04(Н)-У.2)	биологические работы (Б2.В.04(Н)-Н.2)
ПК-2	Знать приемы составления научно - технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок (Б2.В.04(Н)-3.3)	Уметь составлять научно-технические отчеты, обзоры, аналитические карты и пояснительные записки; представлять результаты полевых и лабораторных биологических работ	Владеть навыками и способностью излагать и критически анализировать получаемую информацию (Б2.В.03(Н)- Н.3)
ПК-3	Знать общепрофессиональные теории и методы современной биологии (Б2.В.04(Н)-3.4)	Уметь использовать на производстве базовые общепрофессиональные знания теории современной биологии (Б2.В.04(Н)-У.4)	Владеть навыками применения методов современной биологии на практике (Б2.В.04(Н)-Н.4)
ПК-4	Знать современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической	Уметь применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической	Владеть навыками составления научно-технических проектов и отчетов (Б2.В.04(Н)-Н.5)
ПК-5	Знать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств (Б2.В.04(Н) - 3.6)	Уметь использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ (Б2.В.04(Н)-У.6)	Владеть навыками оценки биобезопасности продуктов биотехнологических и биомедицинских производств (Б2.В.04(Н)-Н.6)

## 5. Место научно-исследовательской работы в структуре ОПОП ВО

Научно-исследовательская работа относится к базовой части Блока 2 Б2В.04(Н) ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль подготовки «Биоэкология».

Научно-исследовательская работа базируется на таких дисциплинах, как: философия, история, иностранный язык, культурология, учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, право, правовые основы охраны природы и природопользования, информатика, безопасность жизнедеятельности, теория эволюции, физическая культура и спорт, элективные курсы по физической культуре и спорту, экологический мониторинг, биомониторинг природной среды, экологическое законодательство и правовые основы природопользования, экология популяций и сообществ, информационные технологии и информационная безопасность в биологии, ботаника, зоология, физиология, экологическая физиология и физиологические методы анализа живых систем, особо охраняемые природные территории, микробиология и вирусология, биофизика и биохимия, экология, молекулярная биология, химия органическая и физколлоидная, учение о биосфере, геохимия и геофизика, системная и прикладная экология, биология человека, экологическое нормирование, экология и рациональное природопользование, экология человека и социальные проблемы,

экологический мониторинг, биогеография, устойчивое развитие, биохимическая экология, особо охраняемые природные территории, заповедное дело, региональная флора и фауна, экологическая химия, химия окружающей среды, охрана окружающей среды, современные проблемы экологии, социальная экология, экология и демографические процессы, математика и математические методы в биологии, биоразнообразие, экологическое нормирование и др.

## **6. Место и время проведения научно-исследовательской работы**

Место НИР определяется: направлением профессиональной подготовки бакалавра; темой и задачами научно-исследовательской работы; уровнем технической оснащенности предприятий и организаций или лабораторий кафедр ВУЗа.

Научно-исследовательская работа проводится на IV курсе, (7 семестр) в рамках учебного плана подготовки обучающихся по направлению 06.03.01 Биология, профиль подготовки: «Биоэкология». Продолжительность практики составляет 4 недели, 216 часов, 6 ЗЕ.

Работа проводится на выпускающей кафедре: биологии, экологии, генетики и разведения животных, а также в сторонних организациях, предприятиях, учреждениях и хозяйствах различных форм собственности и организационно-правового статуса, осуществляющих свою деятельность по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Практику бакалавры проходят, как правило, на ведущих предприятиях и организациях, где имеется развитая инфраструктура различных служб, достаточно высокая технологическая и трудовая дисциплина. Местом научно-исследовательской работы являются передовые, технически оснащенные современным оборудованием предприятия и организации: научно-исследовательские, проектные, научнопроизводственные организации; органы охраны природы и управления природопользованием; кроме того, производственную практику обучающиеся могут проходить на предприятиях, в лабораториях, в научно-исследовательских институтах, в академических учреждениях природоохранного и биологического профиля. Профиль базовых предприятий должен соответствовать профилю подготовки обучающегося, они должны располагать квалифицированными кадрами для организации руководства практикой студентов. С предприятием, учреждением или организацией, обозначенными в качестве базы для практики, заключается соответствующий договор. Профильными предприятиями для прохождения обучающимися практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются: ООО «Троицкий водоканал» г. Троицка Челябинской области и другие.

На предприятии обучающимся выделяют рабочие места для выполнения индивидуальных заданий. В период работы обучающиеся подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах.

При прохождении научно-исследовательской работы обучающиеся могут обращаться в такие подразделения вуза, как: научная библиотека, учебные кафедральные и научно-исследовательская лаборатории.

## **8. Объем и продолжительность научно-исследовательской работы**

Объем научно-исследовательской работы составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, 4 недели.

## 9. Структура и содержание научно-исследовательской работы

### 9.1 Структура научно-исследовательской работы

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды НИР, включая самостоятельную работу, трудоемкость в часах			Форма контроля
		Общеорганизационная работа	Основная работа	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6
1.	Подготовительный	Инструктаж по ТБ. Выбор тематики исследований. Составление совместно с руководителем индивидуального плана выполнения научно-исследовательской работы. Подготовка к проведению научного исследования (10 ч)	Формулирование цели и задач НИР. Утверждение индивидуального плана работы обучающегося руководителем. Разработка методики проведения НИР (10 ч)	Сбор и систематизация фактического и литературного материала по теме НИР (12 ч)	Проверка знаний ТБ. Ведомость прохождения инструктажа по ТБ. Проверка индивидуального плана НИР. Собеседование, консультации со стороны руководителя. Контроль за освоением методик исследований
2	Основной	Подготовка к выполнению научной работы (изучение методов лабораторных исследований и их проведения; правила эксплуатации исследовательского оборудования; методы анализа и обработки экспериментальных данных) (40 ч)	Проведение лабораторных исследований, систематизация полученных данных. Обработка и анализ полученных результатов. (54 ч)	Анализ имеющихся данных в научной литературе по теме НИР; Проведение аналитических обзоров и реферирование данных литературы (14 ч)	Контроль за проведением методик исследований, работы на приборах и с лабораторным оборудованием. Контроль со стороны руководителя НИР (проверка хода исследований, результатов обработки данных, дневника)
3	Заключительный	Сбор данных для оформления отчета о выполненной работе, подготовка к защите отчета. (30 ч)	Выполнение статистической обработки первичных данных, формулирование выводов, анализ результатов НИР (36 ч)	Оформление отчета по НИР. Подготовка к защите отчета (10 ч)	Проверка дневника. Проверка отчета. Зачет (с оценкой)
	Итого:	80	100	36	
	Всего	216/6,0			

### 9.2 Содержание научно-исследовательской работы

Практикант собирает и анализирует информацию о деятельности предприятия, организации или учреждения на территории, в пределах которой осуществляются их функции по природопользованию или управлению природопользованием и контролю за состоянием окружающей природной среды.

#### Департаменты природных ресурсов и комитеты по экологии и природопользованию

Практикант должен ознакомиться с Положением о департаменте природных ресурсов, о районном (городском) комитете экологии и природопользования, со статьями закона Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды», изучить природные и экономические

характеристики района (города), перечень экологически опасных объектов, список предприятий - природопользователей.

При анализе деятельности комитета следует обратить внимание, как осуществляется на территории района (города): участие в федеральных, региональных и городских целевых программах; учет и оценка природных ресурсов, ведение федеральных кадастров природных ресурсов; комплексное управление в области охраны окружающей природной среды, проведение единой научно-технической политики по вопросам охраны окружающей природной среды и использования природных ресурсов, координация деятельности ведомств, предприятий, учреждений и организаций; государственный и муниципальный экологический контроль за использованием и охраной земель, недр, поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, лесов и иной растительности, животного мира и природных ресурсов; проведение государственной экологической экспертизы; внедрение экономических механизмов природопользования; ограничение или приостановление деятельности предприятий, если их эксплуатация осуществляется с нарушением природоохранного законодательства, лицензий на использование природных ресурсов, с превышением лимитов выбросов, сбросов загрязняющих веществ и размещения отходов; административная практика в соответствии с Кодексом об Административных правонарушениях; предъявление исков о возмещении вреда, причиненного в результате нарушения природоохранного законодательства, количество уголовных дел; экологическое образование и воспитание населения, обеспечение его достоверной экологической информацией.

#### **Лаборатории по оценке качества окружающей природной среды**

Практикант должен ознакомиться с: положением о лабораторном отделении; системой экологического мониторинга; методиками определения количественного содержания приоритетных загрязняющих веществ в питьевой воде, воде поверхностных водоисточников, атмосферном воздухе, сточной воде, почве, продуктах питания и т.д. оценкой степени загрязнения воздушного бассейна, поверхностных водоисточников, почвенного покрова.

#### **Особо охраняемые природные территории**

Практикант должен познакомиться с историей создания, организационной структурой ООПТ (заказник, заповедник, национальный парк и др.) и его основными функциями, положением в системе охраняемых природных территорий региона.

Следует особое внимание уделить: особенностям экосистем ООПТ, их состоянию, степени изученности компонентов биогеоценозов, для чего нужно познакомиться с научными документами данной ООПТ с направлениями и перспективами научноисследовательской работы; изучению зонирования территорий в заповедниках, заказниках, национальных и природных парках, объектов рекреационного пользования, маршрутов экскурсий, инфраструктуры и способов благоустройства мест отдыха и стоянок для посетителей; организационным формам сотрудничества ООПТ со сторонними организациями; методам охраны природы ООПТ, способам поддержания экологического равновесия, концепции контроля за развитием природных комплексов, специфике использования охранных зон ООПТ; управлению природно-заповедным делом, ведение Красной Книги Российской Федерации и, по возможности, ее субъекта; методам просветительской работой ООПТ (анкетирование, листовки, лекции, фильмы, марши, кружки и т.д.); участию в экологических мероприятиях (экологические лагеря, слеты, КВН, смотры и конкурсы и т.д.); организации экологических экскурсий и туризма (разработка экологических троп, установка рекламных щитов и т.д.).

#### **Учреждения Роспотребнадзора**

Практиканту необходимо познакомиться с организационной структурой Роспотребнадзора и основными функциями.

Особое внимание следует уделить: изучению санитарно-эпидемиологического благополучия населения на территории города, республики, области; оценке демографической ситуации на территории города, республики, области; организации санитарно-эпидемиологического мониторинга состояния воздушного бассейна, гидросферы, почвенного покрова; проведению санитарно-эпидемиологической экспертизы проектов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ (ПДВ), организации санитарно-защитной зоны (СЗЗ), проекта образования и лимитов размещения промышленных

отходов (ПНОЛРО); оценке влияния физических факторов (шум, вибрация, радиационное и электромагнитное излучение, освещенность, микроклимат и т.д.) на окружающую природную среду; ознакомление с методиками определения количественного содержания приоритетных загрязняющих веществ в питьевой воде, воде поверхностных водоисточников, атмосферном воздухе, сточной воде, почве, продуктах питания и т.д.

### **Промышленные предприятия**

При рассмотрении влияния деятельности промышленных предприятий на состояние окружающей природной среды необходимо проанализировать следующую информацию: общие сведения о предприятии (наименование предприятия, размещение промплощадки по отношению к водоему и жилой застройке, тип производства); источники загрязнения воздушного бассейна (наименование загрязняющих веществ); наличие, тип и эффективность пылегазоулавливающего оборудования; характеристики работы локальных очистных сооружений (состав локальных очистных сооружений, тип очистки, специфические загрязняющие вещества сточных вод, эффективность очистки, место сброса сточных вод; организация сбора и хранения отходов производства (класс опасности отходов, места хранения отходов, периодичность и дислокация вывоза промышленных отходов); организация санитарно-защитной зоны предприятия: класс опасности предприятия, размер санитарно-защитной зоны); выполнение природоохранных мероприятий предприятием.

### **Кафедра биологии, экологии, генетики и разведения животных**

Практикант знакомится с организационной структурой вуза и кафедры. Изучает материально-техническую базу кафедры и должностные обязанности сотрудников кафедры. Осуществляет подбор методики исследования и выбор лабораторного оборудования. Следует уделить внимание правилам техники безопасности при работе в полевых условиях и лаборатории; освоить правила постановки полевого эксперимента; регистрации и обобщения его результатов. На кафедре реализуют следующие направления научных исследований: оценка биоразнообразия природных комплексов, биоиндикация и биоэкологический мониторинг, охрана окружающей среды, влияние антропогенных факторов на сообщества.