

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Г.Ф. МОРОЗОВА»

Кафедра экологии, защиты леса и лесного охотоведения



ПРОГРАММА

научных исследований

по направлению подготовки 05.06.01 – Науки о Земле
(уровень аспирантуры)

Направленность программы – Экология

Форма обучения – заочная

Воронеж 2021

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 05.06.01 – Науки о Земле (уровень аспирантуры), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 870 и учебным планом образовательной программы, утвержденным ректором ВГЛТУ 23.04.2021 г.

Заведующий кафедрой экологии,
защиты леса и лесного охотоведения
профессор



Н.Н. Харченко
23.04.2021

Согласовано:

Зав. аспирантурой
и докторантурой, доцент



С.И. Дегтярева
23.04.2021

1. Общие положения

Научные исследования включают в себя – научно-исследовательскую деятельность и подготовку научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Научно-исследовательская деятельность (далее по тексту НИД) может осуществляться в следующих формах:

- выполнение заданий;
- участие в научно-исследовательских проектах, выполняемых кафедрой в рамках научно-исследовательских программ, грантов, хоздоговоров;
- участие в научных грантах, семинарах, круглых столах (по тематике исследования) и др.;
- выступление на научных конференциях различного уровня;
- подготовка тезисов докладов, научных статей и рефератов, аналитических обзоров, заявок на изобретения и др.;

Цель научных исследований – является развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской деятельности, связанной с решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях.

Руководство научно-исследовательской деятельностью возлагается на научного руководителя аспиранта.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления аспирантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований;
- формирование готовности проектировать и реализовывать в образовательной практике новое содержание учебных программ, осуществлять инновационные образовательные технологии;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
- проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.

2. Место научных исследований в структуре образовательной программы.

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук входит в Блок 3 «Научные исследования» вариативной части, индекс по учебному плану – Б3.В.01(Н).

В соответствии с учебным планом научные исследования проводятся на всех годах обучения. Логически и содержательно методически научно-исследовательская деятельность работа аспиранта закрепляет в первую очередь общепрофессиональные и профессиональные компетенции, расширяет и углубляет теоретические знания, полученные в результате изучения дисциплин вариативной части.

В ходе выполнения НИД у аспирантов формируется мотивация к профессиональной деятельности, связанной с научной работой.

Знания и навыки, полученные аспирантами при выполнении НИД, необходимы при подготовке и написании НД.

3. Перечень планируемых результатов при выполнении научно-исследовательской деятельности:

После успешного прохождения научных исследований аспирант должен обладать следующими компетенциями:

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2);
- способностью исследовать влияние абиотических, биотических, антропогенных факторов на живые организмы в природных и лабораторных условиях; оценивать экологический ущерб среде (ПК-1);
- способностью к разработке принципов и практических мер, направленных на охрану живой природы на видовом, популяционном и экосистемном уровнях (ПК-2);
- способностью к изучению общих законов взаимодействия человека и биосферы, исследованию влияний условий среды обитания на людей (ПК-3);
- способностью к типизации экосистем и оценке биологической продуктивности основных трофических уровней в экосистемах разных уровней в экосистемах разных типов (ПК-4);
- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-

образовательных задач (УК-3);

- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

В результате проведения научных исследований аспирант должен:

знать: основные результаты новейших исследований, опубликованные в ведущих профессиональных журналах по проблемам экологии; современные методы научного и практического анализа в сфере экологии и природопользования; современные программные продукты, необходимые для решения технологических задач;

уметь: применять методический инструментарий для решения содержательных экологических задач; использовать современное программное обеспечение для решения экологических задач; формировать прогнозы развития конкретных биосферных процессов;

владеть: различными методиками проведения научных исследований; способами обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретацией; реферированием и рецензированием научных публикаций; анализом и систематизированием собранного материала; навыками самостоятельной исследовательской работы; владеть методами анализа и самоанализа, способствующими развитию личности научного работника.

4. Объём научно-исследовательской деятельности и её продолжительность

Общая трудоемкость ЗЕ/час	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
133/4788	33/1188	32,5/1170	34,5/1242	33/1188

5. Содержание научно-исследовательской деятельности

1. **Составление плана НИД.** Литературный обзор по теме научных исследований. Практическая часть исследований. Теоретическая часть исследований.

2. **Обзор и анализ информации по теме НИД.** Виды информации (обзорная, справочная, реферативная, релевантная). Виды изданий (статьи в реферируемых журналах, монографии и учебники, государственные отраслевые стандарты, отчеты, теоретические и технические публикации, патентная информация). Методы поиска литературы (использование библиотечных каталогов и указателей, реферативные журналы, автоматизированные средства поиска, просмотр периодической литературы).

3. **Постановка цели и задач исследования.** Объект и предмет исследования. Определение главной цели. Определение задач исследования в соответствии с поставленными целями.

4. **Методика проведения экспериментальных исследований.**

Критерии оценки эффективности исследуемого объекта (способа, процесса, устройства). Параметры, контролируемые при исследованиях. Оборудование, экспериментальные установки, приборы, аппаратура, оснастка, математическое обеспечение. Условия и порядок проведения опытов. Состав опытов. Математическое планирование экспериментов. Обработка результатов исследований и их анализ.

5. **Проведение теоретических и экспериментальных исследований.** Этапы проведения эксперимента. Методы познания (сравнения, анализ, синтез, абстрагирование, аналогия, обобщение, системный подход, моделирование). Методы теоретического исследования (идеализация, формализация, аксиоматический метод, математическая гипотеза и др.)

6. **Формулирование научной новизны и практической значимости.**

7. **Обработка экспериментальных данных.** Способы обработки экспериментальных данных. Графический способ. Аналитический способ. Статистическая обработка результатов измерений.

8. **Оформление заявки на участие в гранте** (если есть необходимость или возможность). Виды грантов. Структура заявки на участие в грантах. Описание проекта (используемая методология, материалы и методы исследований; перечень мероприятий, необходимых для достижения поставленных целей; план и технология выполнения каждого мероприятия; условия, в которых будет выполняться проект; механизм реализации проекта в целом) ожидаемых результатов (научный, педагогический или иной выход проекта; публикации, которые будут сделаны в ходе выполнения проекта; возможность использования результатов проекта в других организациях, университетах, на местном и федеральном уровнях; краткосрочные и долгосрочные перспективы от использования результатов.), имеющегося научного задела.

9. **Подготовка научных публикаций.** Тезисы докладов. Статья в журнале. Диссертация. Автореферат. Структура тезисов доклада, статьи, диссертации, автореферата, монографии. Выступления с докладами на научных конференциях, симпозиумах, собраниях. Публичная защита результатов научных исследований.

6. Пример содержания индивидуального задания по научно-исследовательской деятельности:

- выбор и обоснование темы научно-исследовательской работы;
- составление рабочего плана и графика выполнения исследования;
- постановка целей и конкретных задач,
- формулировка рабочей гипотезы,
- обобщение и критический анализ трудов отечественных и зарубежных специалистов по теме исследования;
- составление библиографии по теме научно-исследовательской деятельности, объекта и предмета исследования ;
- сбор и анализ информации о предмете исследования;

- изучение отдельных аспектов рассматриваемой проблемы;
- анализ проблемы процесса управления с позиций эффективности;
- статистическая и математическая обработка информации по проблеме;
- информационное обеспечение;
- анализ информационных источников по исследуемой проблеме (посещение библиотек, работа в Интернете);
- оформление результатов проведенного исследования и их согласование с научным руководителем ;
- обобщение собранного материала;
- оформление отчета.

Научно-исследовательская деятельность для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

7. Формы отчетности по научно-исследовательской деятельности

Контроль за ходом проведения научно-исследовательской деятельности и формированием требуемых компетенций возлагается на научного руководителя аспиранта.

Аспирант обязан посещать научно-методические семинары кафедры, за которой он закреплен и выступать с докладом по НИД 2 раз в год (сентябрь и февраль), вначале на кафедре, затем факультете.

Аттестация аспиранта проводится в соответствии с графиком два раза в год вначале на кафедре, затем факультете.

Проводится оценка выполнения работы аспиранта, секретарь совета факультета представляет выписку из заседания о результатах научно-исследовательской деятельности аспиранта с рекомендацией.

Аспирант пишет годовой отчет по результатам научно-исследовательской деятельности, который включает в себя общие сведения о цели и задачах, обоснование актуальности исследований, экспериментальной базе, методах исследования, методике обработки и интерпретации экспериментальных результатов или результатов моделирования.

Защита отчета происходит на заседании кафедры и отчеты хранятся там же. Для защиты аспирант должен предоставить: отчет и кратко доложить (5-7 минут) о результатах проведения работ.

8. Описание показателей и критериев оценки компетенций

Основными оценочными показателями качества и полноты выполнения аспирантом запланированного объема работ по научно-исследовательской деятельности являются:

- знание основных положений методологии научного исследования и обоснованность использования методов исследования (теоретических, экспериментальных, статистической обработки и др.) по теме диссертации;

- освоение методики сбора, анализа и обработки научной информации;
- умение выявлять на основе анализа деятельности предприятия практические проблемы в нем, практические проблемы трансформировать в научные или, в противном случае, в инженерные задачи;
- степень личного участия аспиранта в исследовательской и (или) экспериментальной работе, корректность сбора, анализа и интерпретации представляемых научных данных;
- оценка личностных качеств аспиранта: культура общения, склонность к научно-исследовательской деятельности, самостоятельность, дисциплинированность, соблюдение правил, норм и режима работы предприятия;
- систематичность и ответственное отношение к работе в ходе практики, соблюдение установленной регулярности консультаций и отчетности о выполнении индивидуального задания и плана работ, а также выполнение поручений руководителей практики;
- полнота выполнения поставленных задач, качество и своевременность оформления отчета;
- умение излагать результаты отчета по практике при его защите и на конференциях, оформлять и публиковать материалы исследования.

9. Учебно-методическое и программное обеспечение

9.1 Библиографический список

Основная литература

1. Николайкин Н. И. Экология [Электронный ресурс]: рек. в качестве учебника для студентов высших учебных заведений / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. — 9-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 615 с. — - ЭБС "Знаниум". - <http://znanium.com/bookread2.php?book=566393>
2. Резник С.Д. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности: Учебник [Электронный ресурс] /С.Д. Резник - 4 изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 444 с. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=485448>
3. Воронежская лесная школа 100 лет. Научные объекты, научно-техническая продукция для лесной отрасли Российской Федерации: информационный справочник / под общ. ред. проф. М.П. Чернышова; ФГБОУВО ВГЛТУ им. Г.Ф. Морозова. – Воронеж, 2018. – 84 с.

Дополнительная литература

1. Харченко Н.Н. Научные исследования [Электронный ресурс]: Методические указания по выполнению научных исследований по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле (уровень аспирантуры) / Н.Н. Харченко, В.Н. Бухтояров; М-во науки и высшего образования РФ, ФГБОУ ВО «ВГЛТУ». – Воронеж, 2019. – 14 с.

9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для прохождения научных исследований необходимы следующие ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Консультант Плюс онлайн - Некоммерческие интернет-версии системы Консультант-Плюс. – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=133350>.

2. Охрана труда (портал информационной поддержки охраны труда и техники безопасности) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.tehbez.ru. – Загл. с экрана.

3. Forest.RU - Всё о российских лесах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.forest.ru/>. – Загл. с экрана.

4. Федеральная служба по интеллектуальной собственности Роспатент [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.rupto.ru/>. – Загл. с экрана.

9.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант».

2. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.

3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.

4. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.

5. Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://webofscience.com>.

6. Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) <http://neicon.ru>.

7. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com>.

6.4. Перечень программного обеспечения по
Лицензионная программа №1 – Windows;
Лицензионная программа №2 – MS Office.

10. Материально-техническое обеспечение

При прохождении практики используются аудитория №338, учебный корпус № 1 с оборудованием и средствами обучения:

- комплект учебной мебели на 30 посадочных мест;
- рабочее место преподавателя;
- мультимедийное оборудование: видеопроектор, экран;

- НКБ-Р» ранцевая полевая лаборатория исследования водоемов с гидробиологическим сачком и набором-укладкой для фотоколориметрирования «Экотест»-2020-К;

- измерительные приборы: по флуктуирующей ассимиляции листьев; секундомер, тонометр; ростомер; весы напольные, кистевой динамометр, портативный рН-метр; портативный нитратометр; карманный определитель чистоты воды; портативный анализатор растворенного O₂;

- микроскопы (МВ-1, Биомед);

- лабораторная посуда;

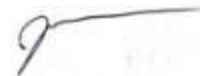
- комплект плакатов по лекционному курсу

Помещение для самостоятельной работы №1 включает в себя места для занятий – 120; стеллажей с фондом открытого доступа – 8; рабочих мест, оснащенных компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета – 18.

Помещение для самостоятельной работы №2, которое включает в себя 23 рабочих места, оснащенных компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

А также помещения, согласно заключенным договорам на прохождение практики и научных исследований.

Программу составил,
проф.



Н.Н. Харченко