

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Биологический факультет

ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

**Кафедра физиологии растений и теории эволюции
биологического факультета**

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

06.04.01 Биология

Профиль подготовки
Физиология растений

Уровень высшего образования
магистратура

Форма обучения
очная

Махачкала, 2020

Рабочая программа научно-исследовательской работы составлена в 2020 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратура).

Приказ № 1052 от 23.09.2015г.

Разработчик: кафедра физиологии растений, и.о. зав.каф. Алиева З.М., д.б.н., доцент

Рабочая программа научно-исследовательской работы одобрена:

на заседании кафедры физиологии растений и теории эволюции от «18» 03 2020 г.,
протокол № 7

И.о. зав. кафедрой _____ Алиева З.М..

На заседании Методической комиссии биологического факультета от

«25» 03 2020 протокол № 7

Председатель _____ Рамазанова П.Б.

Рабочая программа научно-исследовательской работы согласована с учебно-методическим управлением

«26» 03 2020 г.

Представитель работодателей:

Директор Дагестанской ОС ВИР

д.б.н., проф.

_____ Куркиев К.У.



Аннотация программы научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа входит в обязательный раздел основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология. Научно-исследовательская работа является компонентом профессиональной подготовки к научно-исследовательской деятельности в высшем учебном заведении и представляет собой вид практической деятельности студентов, обучающихся по магистерским программам по осуществлению научно-исследовательского процесса в высшей школе.

Научно-исследовательская работа реализуется на биологическом факультете кафедрой физиологии растений и теории эволюции. Непосредственное руководство и контроль выполнения плана научно-исследовательской работы осуществляет научный руководитель из числа профессорско-преподавательского состава кафедры.

Научно-исследовательская работа реализуется стационарно на базе научных лабораторий кафедры физиологии растений и теории эволюции и лаборатории физиологии и биотехнологии растений, Центра коллективного пользования ДГУ, а также лабораторий научных учреждений по профилю подготовки согласно заключенным сетевым договорам

Содержание научно-исследовательской работы опирается на область актуальных проблем современной биологии, которая находится в рамках интересов сотрудников кафедры, профильных научно-исследовательских лабораторий Даггосуниверситета, предприятий народно-хозяйственного комплекса.

План научно-исследовательской работы определяется темой, содержанием и методами исследования магистранта совместно с научным руководителем, согласовывается с руководителем практики от базовой организации и утверждается на заседании кафедры.

Научно-исследовательская работа нацелена на формирование навыков, умений и компетенций в области профессиональной деятельности; систематизации, расширении и закреплении профессиональных знаний; способности к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, давать объективную оценку научной информации; формировании у магистрантов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования, умения свободно осуществлять научный поиск, стремиться к применению научных знаний в образовательной деятельности.

Научно-исследовательская работа нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общекультурных компетенций – ОК-3; общепрофессиональных – ОПК-7, ОПК-9; профессиональных – ПК-3, ПК-9.

Рабочая программа регламентирует овладение и закрепление следующих навыков: методы описания, классификации, культивирования биологического материала; методы исследования и оценки состояния живых систем на разных уровнях организации; методы анализа и обобщения результатов исследования.

Реализация научно-исследовательской работы предусматривает проведение следующих видов деятельности: самостоятельная работа.

Объем учебной практики 24 зачетных единиц, 864 академических часа.
Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

1. Цели научно-исследовательской работы.

Целью научно-исследовательской работы является выполнение научных исследований на основе углубленных профессиональных знаний и написание магистерской диссертации на соискание степени магистр.

Научно-исследовательская работа выполняется магистром под руководством научного руководителя. Направление научно-исследовательской работы определяется в соответствии с избранным направлением научных исследований по направлению 06.04.01 Биология, профилем Физиология растений.

2. Задачи научно-исследовательской работы:

Сформировать навыки выполнения научных исследований и развить умения:

- проведение научных исследований в рамках заданной тематики (как экспериментальных, так и теоретических);
- формулировка новых задач, возникающих в ходе научных исследований, выбор необходимых методов исследования;
- анализ получаемой физиологической информации с использованием современной вычислительной техники;
- работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий, слежение за научной периодикой;
- применение результатов научных исследований в инновационной деятельности;
- обработка и анализ полученных данных с помощью современных информационных технологий, освоение нового оборудования, как в рамках темы своей научно-исследовательской работы, так и вне ее;
- участие в организации научно-исследовательских и научно-инновационных работ, контроль за соблюдением техники безопасности;
- участие в организации семинаров, конференций, составление рефератов, написание и оформление научных статей и докладов на конференциях и семинарах;
- участие в подготовке заявок на конкурсы грантов и оформлении научнотехнических проектов, отчетов и патентов.

Кафедра зоологии и физиологии биологического факультета, на которой реализуется программа магистратуры по данному направлению, определяет специальные требования к подготовке магистра по научно-исследовательской части программы. К числу специальных требований относятся:

- владение современной проблематикой данной отрасли знания;
- знание истории развития конкретной научной проблемы, ее роли и места в изучаемом научном направлении;
- наличие конкретных специфических знаний по научной проблеме, изучаемой магистром;
- умение практически осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в той или иной научной сфере, связанной с направленностью (профилем – физиология растений) программы магистратуры и тематикой магистерской диссертации.

3. Тип, способ и форма проведения научно-исследовательской работы.

Перечень форм НИР для магистров определяется научным направлением, индивидуальным планом магистра и тематикой магистерской диссертации. Руководитель ОПОП (магистерской программы) устанавливает обязательный перечень форм научно-исследовательской работы магистров в течение всего периода обучения. Для каждого обучающегося формируется индивидуальный учебный план, который обеспечивает освоение программы магистратуры на основе индивидуализации ее содержания и (или) графика обучения с учетом уровня готовности и тематики научных исследований обучающегося и включает план НИР.

Результатом НИР по итогам первого года обучения является:

- утвержденная тема магистерской диссертации и план-график работы над магистерской диссертацией с указанием основных мероприятий и сроков их реализации; постановка целей и задач научного исследования;
- определение объекта и предмета исследования;
- обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы;
- характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать, подбор и изучение основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования;
- подробный обзор литературы по теме магистерской диссертации, который основывается на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержит анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценку их применимости в рамках НИР. а также предполагаемый личный вклад автора в разработку темы. Основу обзора литературы должны составлять источники, раскрывающие теоретические аспекты изучаемого вопроса, в первую очередь научные монографии и статьи научных периодических журналов.

а. Связь с предшествующими дисциплинами.

Научно-исследовательская работа магистра предполагает наличие у магистров знаний по курсу физиология, цитология, гистология, биохимия, молекулярная биология, иммунология, биофизика, методы физиологических исследований и т.д. в объеме программы высшего образования (бакалавриат), а также углубленных знаний по образовательной составляющей ООП по направлению 06.04.01 Биология, профиль – физиология человека и животных.

б. Связь с последующими дисциплинами.

Знания и навыки, полученные магистрами при выполнении НИР, необходимы при подготовке и написании магистерской диссертации по направлению 06.04.01 Биология, профиль – физиология человека и животных.

с. Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения НИР.

НИР магистра нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

Общекультурные компетенции

- i. готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- ii. готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

Общепрофессиональные компетенции:

- iii. готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач (ОПК-7);
- iv. способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам (ОПК-9).

Профессиональные компетенции:

Научно-исследовательская деятельность:

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

Педагогическая деятельность:

ПК-9, 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, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей.

4. Содержание НИР

- а. Объем НИР (в часах и зачетных единицах). Форма обучения – очная

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц
Трудоемкость изучения дисциплины	864/24
Курс 1	-
Курс 2 (семестр В)	108/3
Курс 2 (семестр С)	756/21

- б. **Разделы и виды занятий по научно-исследовательской работе.**

Составление плана научно-исследовательской работы магистра и выполнение магистерской диссертации на соискание степени магистр. Литературный обзор по теме диссертации. Практическая часть исследований. Теоретическая часть исследований.

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

Постановка цели и задач исследования. Объект и предмет исследования. Определение главной цели. Деление главной цели на подцели 1-го и 2-го уровня. Определение задач исследования в соответствии с поставленными целями. Методики проведения экспериментальных исследований. Критерии оценки эффективности исследуемого объекта (способа, процесса, устройства). Параметры, контролируемые при исследованиях. Оборудование, экспериментальные установки, приборы и аппаратура. Условия и порядок проведения опытов. Состав опытов. Математическое планирование экспериментов. Обработка результатов исследований и их анализ.

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

Формулирование научной новизны и практической значимости. Обработка экспериментальных данных. Способы обработки экспериментальных данных: графический способ, аналитический способ, статистическая обработка результатов измерений.

Оформление заявки на патент (изобретение), на участие в гранте. Объект изобретения. Виды изобретений. Структура описания изобретения. 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.

Подготовка научной публикации: тезисы докладов, статья в журнале, магистерская диссертация, монография. Структура тезисов доклада, статьи, диссертации, автореферата, монографии. Выступления с докладами на научных конференциях, симпозиумах, собраниях. Публичная защита магистерской диссертации.

2.3. Практические (семинарские) занятия – не предусмотрены. 3.

Организация текущего и промежуточного контроля знаний.

3.1. Контрольные работы – не предусмотрены.

3.2. Список вопросов для промежуточного тестирования – не предусмотрено.

3.3. Самостоятельная работа при выполнении НИР.

Основной формой деятельности магистров при выполнении научно-исследовательской работы и подготовки магистерской диссертации на соискание степени магистра является самостоятельная работа с консультацией у руководителя и обсуждением основных разделов: целей и задач исследований, научной и практической

значимости теоретических и экспериментальных исследований, полученных результатов, выводов.

Контроль освоения тем самостоятельной работы проводится в виде собеседования с руководителем.

3.3.1. Поддержка самостоятельной работы:

- список литературы и источников для обязательного прочтения.
- консультации руководителя и специалистов кафедр;
- средства мультимедийной техники и персональные компьютеры;
- полнотекстовые базы данных и ресурсы, доступ к которым обеспечен из сети ДГУ, к основным из которых относятся базы электронных библиотек ДГУ, других университетов и институтов РАН:
- электронная библиотека диссертаций;
- Российская государственная библиотека с выходом в международные и российские информационные сети;
- Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет.
- Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/> (единое окно доступа к образовательным ресурсам).
- Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>
- Российский портал «Открытого образования» <http://www.openet.edu.ru>
- Сайт образовательных ресурсов Даггосуниверситета <http://edu.icc.dgu.ru>
- Информационные ресурсы научной библиотеки Даггосуниверситета <http://elib.dgu.ru/> (доступ через платформу Научной электронной библиотеки elibrary.ru) .
- Федеральный центр образовательного законодательства <http://www.lexed.ru>
- **3.3.2. Тематика рефератов - определяется индивидуальным планом магистра.**

3.3.3. Итоговый контроль проводится в виде ежегодных аттестации на заседаниях кафедры и экспертизы магистерской диссертации после ее написания.

Аттестация магистра проводится в соответствии с графиком раз в год. Проводится оценка выполнения индивидуального плана магистра, оформляемого на каждый год обучения.

4. Технические средства обучения и контроля, использование ЭВМ.

- Научные отчеты по результатам выполнения проектов по ФЦП, АВЦП, хоздоговорным НИР.
- Авторефераты диссертаций, диссертации.
- Электронные учебники и справочники.
- Презентации научных докладов ведущих ученых в области биохимии.
- Программное обеспечение обработки экспериментальных данных: MatLab, Scilab, Excel, CheOffice

5. Материальное обеспечение научно-исследовательской работы.

Научно-исследовательская работа является учебным циклом ООП «Биология», материально-техническое обеспечение которой полностью отвечает требованиям ФГОС ВО для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, научно-исследовательской работы обучающихся и соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ. Необходимый для реализации научно-исследовательской работы перечень материально-технического обеспечения включает в себя лаборатории с исследовательским и испытательным оборудованием для проведения физиологического эксперимента и аудитории – компьютерные классы с современным программным обеспечением для моделирования и расчета физиологотехнологических процессов и оборудования.

6. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при выполнении научно-исследовательской работы.

При проведении научно-исследовательской работы используются: образовательные технологии – в форме наглядной демонстрации работы измерительного и аналитического оборудования и самостоятельной работы магистрантов; научно-производственные технологии – в форме индивидуального обучения приемам работы на специализированном оборудовании имеющиеся на месте прохождения НИР, с учетом новейших научных и технологических достижений в исследуемой области.

7. Учебно-методическое обеспечение.

Научно-исследовательскую работу включают в себя сбор и систематизация фактического и литературного материала, при этом рекомендуется воспользоваться материалами, доступными в научной библиотеке университета, на образовательном сервере университета, в том числе электронной, а также материалами научных конференций и рабочих совещаний по близким тематикам, проведенных, в том числе на базе биологического факультета (Труды международной конференции «Современные проблемы адаптации и биоразнообразия», Махачкала. 2006; Сборник статей международной научной конференции «Молекулярные механизмы адаптации». Махачкала, 2008; Материалы Всероссийской конференции «Закономерности распространения воспроизведение и адаптаций растений и животных». Махачкала. 2010; Материалы Всероссийской конференции «Физиологобиохимический мониторинг природных и антропогенных воздействий на организм животных и растений». Махачкала. 2011; Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 50-летию биологического факультета ДГУ «Закономерности распространения, воспроизведения и адаптаций растений и животных». Махачкала. 2014 и т.д.).

Научная библиотека ДГУ предоставляет обучающимся современные возможности использования своего библиотечного фонда, насчитывающего около 2.5 млн. печатных единиц хранения.

Дагтосуниверситет имеет доступ к комплектам библиотечного фонда основных отечественных и зарубежных академических и отраслевых журналов по профилю подготовки магистра по направлению 06.04.01 Биология, указанных в п.3.

8. Литература 8.1. Перечень основной и дополнительной литературы.

а) Основная

1. Кузнецов, И.Н. Научное исследование: методика проведения и оформление. 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Дашков и К., 2008. – 460 с.

2. Злобина Н. В. Дробышева В. В. Нижегородов Е. В., Терехова Г. И. Основы научных исследований: учеб. пособие. – М.: Форум, 2009. – 272 с.
3. Андреев, Г.И. Основы научной работы и оформление результатов научной деятельности/ Г.И. Андреев, С.А. Смирнов, В.А. Тихомиров – М.: Финансы и статистика, 2003. - 272 с.
4. Андреев, В.П. Лекции по физиологии растений : учебное пособие / В.П. Андреев; науч. ред. Г.А. Воробейков; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. - Санкт-Петербург: РГПУ им. А. И. Герцена, 2012. - 300 с.: схем., табл., ил. - Библиогр.: с. 281. - ISBN 978-5-8064-1666-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428272> . (дата обращения - 10.06.2018)
5. Ануфриев, А.Ф. Научное исследование. Курсовые, дипломные и диссертационные работы / А.Ф. Ануфриев. – М.: Ось-89, 2007. – 112 с. 5. Безуглов, И.Г. Основы научного исследования: учеб. пособ./ И.Г.Безуглов, В. В.Лебединский, А. И. Безуглов. – М.: Академический проект.2008. -194 с.

б) Дополнительная

- 1.Алехина Н.Д., Балнокин Ю.В., Гавриленко В.Ф. и др. Физиология растений. Под ред. Ермакова И.П. М., «Академия», 2005. – 640 с, второе издание, исправленное – 2007-640с.
- 2.Кузнецов В.В., Дмитриева Г.А. Физиология растений. М.: Высшая шк. 2005, 2007 –36с.
3. Медведев С.С. Физиология растений: учебник. Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2013 г., 512 с. <http://ibooks.ru/reading.php?productid=333683> (дата обращения 14.06.18)
- 4.Водный обмен растений/ В.Н. Жолкевич. Н.А. Гусев, А.В. Капля и др.; Отв. ред. И.А. Тарчевский, В.Н. Жолкевич. М.: Наука, 1989. 256 с.
- 5.Головко Т.К. Дыхание растений. Физиологические аспекты. Спб. Наука, 1999.
- 6.Гудвин Т., Мерсер Э. Введение в биохимию растений: В 2 т./ Пер. с англ. М.: Мир, 1986. Т. 1 – 2.
7. Воынец, А.П. Фенольные соединения в жизнедеятельности растений / А.П. Воынец ; ред. Т.С. Климович. - Минск : Белорусская наука, 2013. - 284 с. - ISBN 978-985-08-1515-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142423> (дата обращения 10.06.2018).
8. Шуканов, В.П. Гормональная активность стероидных гликозидов растений / В.П. Шуканов, А.П. Воынец, С.Н. Полянская; ред. Л.Л. Божко. - Минск: Белорусская наука, 2012. - 245 с. - ISBN 978-985-08-1432-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143072> (дата обращения - 10.06.2018)

в) ресурсы сети «Интернет»:

1. *eLIBRARY.RU*[Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1999 – . Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 01.04.2017). – Яз. рус., англ.
2. *Moodle*[Электронный ресурс]: система виртуального обучением: [база данных] / Даг.гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.dgu.ru/> (дата обращения: 26.05.2018).

3. *Электронный каталог НБ ДГУ[Электронный ресурс]: база данных содержит сведения овсех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 22.05.2018).*
4. Электронно-библиотечная система ДГУ: <http://elib.dgu.ru>
5. www.molbiol.ru ; <http://www.nature.web.ru> ; www.pubmed.com , www.medline.ru
6. Электронные образовательные ресурсы образовательного сервера ДГУ edu.dgu.ru
7. Электронные образовательные ресурсы регионального ресурсного центра rsc.dgu.ru
8. Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»: <http://rucont.ru>
9. Электронные образовательные ресурсы библиотеки ДГУ (East View Information, Bibliophika, ПОЛПРЕД, Книгафонд, elibrary, Электронная библиотека Российской национальной библиотеки, Российская ассоциация электронных библиотек //eLibrary Электронная библиотека РФФИ).
10. Международная база данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>.
11. Научные журналы и обзоры издательства Elsevier <http://www.sciencedirect.com/>
12. Ресурсы Российской электронной библиотеки www.elibrary.ru, включая научные обзоры журнала «Успехи биологической химии» <http://www.inbi.ras.ru/ubkh/ubkh.html>
15. Российское образование. Федеральный портал «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>

8.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение НИР.

В процессе выполнения НИР магистры могут воспользоваться необходимыми материалами, имеющимися как в вузе, так и в сторонней организации, в которой прикреплен магистр. Интернет-ресурсами, свободно распространяемым и закупленным вузом программным обеспечением.

Научно-исследовательская деятельность магистров обеспечивается функционированием на факультете лаборатории центра коллективного пользования «Аналитическая спектроскопия», оснащенной уникальным научным оборудованием и ориентированной на обеспечение инфраструктурной поддержки научных исследований физического, биологического и химического факультетов.

9. Методические рекомендации по организации проведения научно-исследовательской работы.

Научно-исследовательская работа проводится в сроки, установленные приказом ректора Дагестанского университета на основании учебного плана. Основной формой планирования и корректировки индивидуальных планов научно-исследовательской работы обучаемых является обоснование темы, обсуждение плана и промежуточных результатов исследования в рамках научно-исследовательского семинара. В процессе выполнения научно-исследовательской работы и в ходе защиты ее результатов должно проводиться широкое обсуждение на выпускающих кафедрах с привлечением работодателей и ведущих исследователей, позволяющее оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся.