

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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

Программа научно-исследовательской работы составлена в 2016 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратура) от 23. 09. 2015 г. № 1052.

Разработчики:
кафедра физиологии растений и теории эволюции, Юсуфов А.Г., д.б.н., профессор, Алиева З.М., доцент

Программа практики одобрена:
на заседании кафедры зоологии и физиологии от «13» 05 2016 г., протокол № 9

Зав. кафедрой Алиева Алиева З.М.

на заседании Методической комиссии биологического факультета от «25» 05 2016 г., протокол № 9.

Председатель Гаджиева Гаджиева И.Х.

Программа практики согласована с учебно-методическим управлением.

« 27 » 05 2016 г. Алиева

Аннотация программы научно-исследовательской работы

В соответствии с ФГОС ВО магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология научно-исследовательская работа является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры и входит в Блок 2. 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.

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.

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.

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 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.

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-2, ОК-3; общепрофессиональных – ОПК-7, ОПК-9; профессиональных – ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7.

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 и задачи научных исследований, ее место в системе подготовки магистра, требования к уровню освоения содержания дисциплины.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень – магистратура) раздел основной образовательной программы «Научные исследования» является обязательным. Содержание научных исследований определяется вузом, т.к. данный раздел относится к вариативной части.

Научно-исследовательская работа магистра представляет собой самостоятельную работу в соответствии с направленностью программы магистратуры и включает научно-исследовательскую работу по теме диссертационного исследования, подготовку выпускной квалификационной работы магистра, подготовку научных статей и научных докладов. Выполнение научных исследований должно соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание степени магистр.

Учебным планом по направлению магистратуры 06.04.01 Биология научно-исследовательская работа предусмотрена в 3 и 4 семестрах обучения в магистратуре.

1.1. Цели и задачи научно-исследовательской работы магистра.

Цель – 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 подготовки и темой магистерской диссертации.

Задачи научных исследований магистра:

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 научно-технических 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.

1.2. Требования к уровню подготовки магистра, завершившего программу НИР.

Магистры, завершившие изучение данной программы, должны

иметь представление о:

- современном состоянии науки, основных направлениях научных исследований, приоритетных задачах;
- порядке внедрения результатов научных исследований и разработок.

знать

- методах поиска литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении магистерской диссертации. Патентный поиск;
- методах исследования и проведения экспериментальных работ;
- методах анализа и обработки экспериментальных данных;
- математических моделях процессов и явлениях, относящихся к биохимии и молекулярной биологии:
 - информационных технологиях в научных исследованиях, программных продуктах, относящихся к профессиональной сфере;
 - требованиях к оформлению научно-технической документации.

иметь опыт:

- формулирования целей и задач научного исследования;
- выбора и обоснования методики исследования;
- работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;
- оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов);
- выступления с докладами и сообщениями на конференциях и семинарах;
- работы на экспериментальных установках, приборах и стендах;
- анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме

НИР:

- проведения теоретического или экспериментального исследования в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент;
- анализа достоверности полученных результатов;
- сравнения результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
- проведения анализа научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки;
- подготовки заявки на патент или на участие в гранте.

1.3. Формы проведения НИР.

Перечень форм НИР для магистров определяется научным направлением, индивидуальным планом магистра и тематикой магистерской диссертации. Руководитель ООП (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.

1.4. 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.

1.5. 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.

1.6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения НИР.

НИР магистра нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

Общекультурные компетенции

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

Общепрофессиональные компетенции:

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

Профессиональные компетенции:

Научно-исследовательская деятельность:

- 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);

2. Содержание НИР

2.1. 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

2.2. 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 обес-

печения 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 физиолого-технологических 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 адаптации растений и животных». Махачкала. 2010; Материалы Всероссийской конференции «Физиолого-биохимический 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 адаптации 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. 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.

6. Дворецкий, С.И. Научно-методические аспекты подготовки магистерских диссертаций: учеб. пособие / С.И.Дворецкий Е.И. Муратова, О.А. Корчагина, С.В. Осина. Тамбов: ТОГУП "Тамбовполиграфиздат", 2006. – 84 с.
7. Ефимов, В.М., Ковалева, В.Ю. Многомерный анализ биологических данных. Учебное пособие /В.М.Ефимов, В.Ю. Ковалева. Горно-Алтайск: РИО Горно-Алтайского ун-та, 2007. – 75 с.
8. Кузин, Ф.А. Магистерская диссертация. Методика написания, правила оформления и порядок защиты: Практическое пособие для студентов – магистрантов /Ф.А. Кузин – М.: Ось -89, 1999.
9. Кузнецов, И.Н. Интернет в учебной и научной работе: практическое пособие /И.Н. Кузнецов. -М.: Дашков и К, 2002. -191 с.
10. Кузнецов, И.Н. Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления: учебно-метод. пособие /И.Н. Кузнецов. - М.: Дашков и К, 2005. 339 с.
11. Новиков, А.М.Методология научного исследования./ А.М. Новиков, Д.А. Нови-ков. – М.: Либроком, 2010. – 280 с.
12. Новожилов, Э. Д. Научное исследование (логика, методология, эксперимент): монография / Э. Д. Новожилов.– М., 2005. – 363 с.
13. Чучалин, А.И. Формирование компетенций выпускников основных образовательных программ /А.И.Чучалин // Высшее образование в России. – 2008. – №12. – С.10-19.
14. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований : учебное пособие / М.Ф. Шкляр. – М., 2009.
15. Камышников, В.С. Справочник по клинико-биохимическим исследованиям и лабораторной диагностике /В.С.Камышников. -М.: МЕДпресс, 2004. -920с.
16. Ноздрачев, А.Д. и др. Большой практикум по физиологии человека и животных. В 2 т.Т.1. Физиология нервной, мышечной и сенсорных систем: учеб. пособие для студ. Вузов /А.Д. Ноздрачев и др.; под ред. А.Д. Ноздрачева, -М.: Издат. центр «Академия», 2007. -608 с.
17. Ноздрачев, А.Д. и др. Большой практикум по физиологии человека и животных. В 2 т. Т.2. Физиология висцеральных систем: учеб. пособие для студ. Вузов /А.Д.Ноздрачев и др.; под ред. А.Д. Ноздрачева. –М.: Издат. Центр «Академия», 2007. -544 с.
18. Камкин, А.Г. и др. Большой практикум по физиологии: учеб.пособие для студ. высш. учеб. заведений /А.Г.Камкин и др.; под ред. А.Г. Камкина. –М.: Издат. центр «Академия», 2007. – 448 с.
19. Балезина, О.П. и др. Руководство к практическим занятиям по физиологии человека и животных: Учеб. пособие /О.П.Балезина и др.; под ред. И.П. Ашмарина, А.А.Каменского, Г.С.Суховой. –М.: Изд-во МГУ, 2004. -256 с.
20. Батуев, А.С. и др. Малый практикум по физиологии человека и животных: Учеб. пособие /А.С. Батуев и др.; под ред. А.С.Батуева. –СПб.: Изд-во С.- Петербургского ун-та, 2001. - 348 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>
- 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.

10. Гэлстон А., Дэвис П., Сэттер Р. Жизнь зеленого растения/ Пер. с англ. М.: Мир, 1983. 550 с.
11. Дерффлинг К. Гормоны растений: Системный подход. М.: Мир, 1985. 215 с.
12. Измайлов С.Ф. Азотный обмен в растениях. М.: Наука, 1986. 319 с.
13. Косулина Л.Г., Луценко Э.К., Аксенова В.А. Физиология устойчивости растений к неблагоприятным факторам среды: Учеб. пособие. Ростов-на-Дону: Изд-во Рост. ун-та, 1993. 235 с.
14. Курсанов А. Л. Транспорт ассимилятов в растении. М.: Наука, 1976. 646 с.
15. Люттге У., Хигинботам Н. Передвижение веществ в растениях/ Пер. с англ. М.: Колос, 1984. 407 с.
16. Маркарова Е.Н. Физиология корневого питания растений. М.: Изд-во МГУ, 1990. 102 с.
17. Мокроносов А. Т., Гавриленко В. Ф. Фотосинтез: Физиолого-экологические и биохимические аспекты. М.: Изд-во МГУ, 1992. 319 с.
18. Мокроносов А.Т. Фотосинтетическая функция и целостность растительного организма (Тимирязевские чтения; 42). М.: Наука, 1983. 64 с.
19. Николас Д. Биоэнергетика. Введение в хемиосмотическую теорию. М.: Мир, 1985.
20. Полевой В.В. Фитогормоны: Учеб. пособие. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1982. 249 с.
21. Полевой В.В. Физиология растений: Учеб. М.: Высш. шк., 1989. 464 с.
22. Полевой В.В., Саламатова Т.С. Физиология роста и развития растений: Учеб. пособие. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1991. 238 с.
24. Саламатова Т. С. Физиология растительной клетки: Учеб. пособие. Л.6 Изд-во Ленингр. ун-та, 1983. 231 с.
25. Скулачев В.П. Энергетика биологических мембран. М.: Наука, 1989. 564 с.
- Хелдт Г.В. Биохимия растений. М. БИНОМ. Лаборатория знаний. 2011. 471 С.
26. Чайлахян М.Х. Регуляция цветения высших растений. М.: Наука, 1988. 560 с.
27. Чиркова Т.В. Физиологические основы устойчивости растений. СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского ун-та, 2002.
28. Уоринг Ф., Филлипс И. Рост растений и дифференцировка/ Пер. с англ. М.: Мир, 1984. 512 с.
29. Эдвардс Дж., Уокер Д. Фотосинтез C_3 и C_4 растений: Механизмы и регуляция/ Пер. с англ.; Под ред. А. Т. Мокроносова. М.: Мир, 1986. 598 с.

8.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Федюкович, Н.И. Анатомия и физиология человека /Н.И.Федюкович. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2003. – 416с. <http://www.alleng.ru/d/bio/bio053.htm>
2. Агаджанян, Н.А. Основы физиологии человека /Н.А.Агаджанян. - М.: РУДН, 2001. – 408с. <http://www.alleng.ru/d/bio/bio025.htm>
3. Рафф, Г. Секреты физиологии /Г. Рафф. - СПб.: БИНОМ – «Невский диалект», 2001. – 448 с. <http://www.alleng.ru/d/bio/bio040.htm>
4. Физиология человека / Под ред. Покровского В.М., Коротько Г.Ф. М.: Медицина, 1997; Т1- 448 с., Т2 - 368с. <http://www.alleng.ru/d/bio/bio034.htm>
5. Физиология человека. В 3-х томах / Под ред. Р. Шмидта и Г. Тевса. - М.: Мир, 2005; Т.1 - 323с., Т.2 - 314с.; Т.3 - 228с. <http://www.alleng.ru/d/bio/bio010.htm>
6. Электронно-библиотечная система ДГУ: <http://elib.dgu.ru>
7. www.molbiol.ru; <http://www.nature.web.ru>; www.pubmed.com, www.medline.ru
8. Электронные образовательные ресурсы образовательного сервера ДГУ edu.dgu.ru
9. Электронные образовательные ресурсы регионального ресурсного центра rrc.dgu.ru
10. Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»: <http://rucont.ru>
11. Электронные образовательные ресурсы библиотеки ДГУ (East View Information, Bibli-

orphika, ПОЛПРЕД, Книгафонд, eLibrary, Электронная библиотека Российской национальной библиотеки, Российская ассоциация электронных библиотек //eLibrary Электронная библиотека РФФИ).

12. Международная база данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>.
13. Научные журналы и обзоры издательства Elsevier <http://www.sciencedirect.com/>
14. 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>
16. Университетская информационная система РОССИЯ: <http://www.cir.ru/index.jsp>
17. U.S. National Library of Medicine National Institutes of Health: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
18. Консультант студента <http://www.studmedlib.ru>
19. www.poiskknig.ru – Поиск электронных книг. Поисковая машина электронных книг, свободно распространяемых в Интернете.
20. www.books.google.ru – Поиск книг Google. Поиск по всему тексту примерно семи миллионов книг: учебная, научная и художественная литература, справочники, детские и другие виды книг.
21. www.scholar.google.ru – Академия Google. Поиск научной литературы, включая прошедшие рецензирование статьи, диссертации, книги, рефераты и отчеты, опубликованные издательствами научной литературы, профессиональными ассоциациями, высшими учебными заведениями и другими научными организациями.
22. www.edu.ru – Федеральный портал «Российское образование».
23. www.informika.ru – Навигационная система по электронным ресурсам образования, науки и инноваций в России: Федеральная компьютерная сеть RUNNET, Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов, Единое окно доступа к образовательным ресурсам, Федеральный интернет-портал «Нанотехнологии и наноматериалы», Федеральный центр информационных образовательных ресурсов.
24. www.dic.academic.ru – Каталог энциклопедий.
25. www.rubricon.com – Энциклопедии, словари, книги, статьи, иллюстрации и карты.

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 обучающихся 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.