

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

ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Кафедра биохимии и биофизики биологического факультета

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
06.04.01 Биология

Профиль подготовки:
Биохимия и молекулярная биология

Уровень высшего образования:
магистратура

Форма обучения:
очная

Программа научно-исследовательской работы составлена в 2020 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры) от 23 сентября 2015 года № 1052.

Разработчик(и): кафедра биохимии и биофизики, Кличханов Нисред Кадинович, д.б.н., профессор

Программа одобрена:
на заседании кафедры биохимии и биофизики от «24» марта 2020 года, протокол № 7.

Зав. кафедрой _____ Халилов Р.А.
(подпись)

на заседании Методической комиссии биологического факультета от «25» марта 2020 г., протокол № 7.

Председатель _____ Рамазанова П.Б.
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «26» марта 2020 г. _____

Представители работодателей:

Врио директора ФГБУН «Прикаспийский
институт биологических ресурсов»
ДФИЦ РАН



_____ Омаров К.З.

Аннотация программы научно-исследовательской работы

В соответствии с ФГОС ВО магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология научно-исследовательская работа относится к вариативному разделу основной профессиональной образовательной программы магистратуры и входят 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 как сотрудников кафедры, профильных научно-исследовательских лабораторий Даггосуниверситета, предприятий народно-хозяйственного комплекса.

Научно-исследовательская работа реализуется на биологическом факультете кафедрой биохимии и биофизики. 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 биохимии и биофизики, 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-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 часов.

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 ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры) раздел основной профессиональной 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 – магистерской диссертации, 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 биохимической 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 биохимии и биофизики 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 – биохимия и молекулярная биология) 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;
- о порядке внедрения результатов научных исследований и разработок.

знать

- методы поиска литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении магистерской диссертации. Патентный поиск;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- математические модели процессов и явления, относящихся к биохимии и молекулярной биологии;
- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- требования 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 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.

1.4. Связь с предшествующими дисциплинами.

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

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 – Биохимия и молекулярная биология.

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:

- способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК3);
- 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 обучаю-

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

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.
- ЭБС IPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru/> Лицензионный договор № 2693/17 от 02.10.2017г. об оказании услуг по предоставлению доступа. *Доступ открыт с 02.10.2017 г. до 02.10.2018 по подписке(доступ будет продлен)*
- Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru договор № 55_02/16 от 30.03.2016 г. об оказании информационных услуг (доступ продлен до сентября 2019 года).
- Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru договор № 55_02/16 от 30.03.2016 г. об оказании информационных услуг.(доступ продлен до сентября 2019 года).
- **Moodle** [Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [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: 22.03.2018).
- Доступ к электронной библиотеке на <http://elibrary.ru> на основании лицензионного соглашения между ФГБОУ ВО ДГУ и «ООО» «Научная Электронная библиотека» от 15.10.2003. (Раз в 5 лет обновляется лицензионное соглашение).
- Национальная электронная библиотека <https://нэб.пф/>. Договор №101/НЭБ/101/НЭБ/1597 от 1.08.2017г. Договор действует в течении 1 года с момента его подписания.
- 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>

- **Springer.** Доступ ДГУ предоставлен согласно договору № 582-13SP, подписанный Министерством образования и науки, предоставлен по контракту 2017-2018 г.г., подписанный ГПНТБ с организациями-победителями конкурса. <http://link.springer.com> Доступ предоставлен на неограниченный срок

3.3.2. Тематика рефератов - определяется индивидуальным планом магистра.

3.3.3. Итоговый контроль проводится в виде ежегодных аттестаций на заседаниях кафедр 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 ОПОП «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 определения субстратов, активности ферментов, структуры и функции биомолекул, клеток и аудитории – компьютерные классы с современным программным обеспечением для моделирования и расчета химико-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 адаптаций 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 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. Выполнение и оформление выпускных квалификационных работ, научно-исследовательских работ, курсовых работ магистров и отчетов по практикам [Электронный ресурс]: методические указания/ М.Б. Быкова [и др.].- Электрон. текстовые данные.- М.: Издательский Дом МИСиС, 2017.- 76 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72577.html> - ЭБС «IPRbooks» (дата обращения: 06.06.2018).
2. Соловьева О.В. Организация научно-исследовательской работы магистрантов [Электронный ресурс]: практикум/ Соловьева О.В., Борозинец Н.М.- Электрон. текстовые данные.- Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016.- 144 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66075.html> - ЭБС «IPRbooks» (дата обращения: 06.06.2018).
3. Интеграция науки, технологий и образования. ИНТО - 2016 [Электронный ресурс]: материалы конференции молодых исследований студентов, магистрантов, аспирантов и молодых учителей по итогам научно- исследовательской работы в области технологического образования, 26 апреля 2016 г./ Н.О. Власова [и др.].- Электрон. текстовые данные.- М.: Московский педагогический государственный университет, 2016.- 62 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70122.html> - ЭБС «IPRbooks» (дата обращения: 06.06.2018).
4. Методические указания к выполнению магистерской диссертации [Электронный ресурс]: курсовые работы и проекты по направлению подготовки, научно-исследовательская работа, подготовка, оформление и защита выпускной квалификационной работы/ Н.А. Белов [и др.].- Электрон. 14 текстовые данные.- М.: Издательский Дом МИСиС, 2013.- 105 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56739.html> - ЭБС «IPRbooks» (дата обращения: 06.06.2018).
5. Хожемп В.В. Азбука научно-исследовательской работы студента [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Хожемп В.В., Тарасов К.С., Пухляк М.Е.- Электрон. текстовые данные.- М.: Российский университет дружбы народов, 2010.- 108 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11552.html> - ЭБС «IPRbooks» (дата обращения: 06.06.2018).
6. Кузнецов, И.Н. Научное исследование: методика проведения и оформление. 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Дашков и К*, 2008. – 460 с.

7. Злобина Н. В., Дробышева В. В., Нижегородов Е. В., Терехова Г. И. Основы научных исследований: учеб. пособие. – М: Форум, 2009. – 272 с.
8. Кличханов Н.К., Исмаилова Ж.Г., Астаева М.Д. Свободнорадикальные процессы в биологических системах. Учебное пособие. – Махачкала: Издательство ДГУ, 2012. – 188 с.
9. Эмирбеков Э.З., Кличханов Н.К. Свободнорадикальные процессы и состояние мембран при гипотермии: Монография. – Ростов-на-Дону: Изд-во Южного федерального университета, 2011. – 200 с.
10. Кличханов Н.К., Мейланов И.С. Свободнорадикальные процессы в мозге и крови сусликов при зимней спячке и искусственной гипотермии: Монография. – Махачкала: Изд-во ДГУ, 2011. – 169 с.
11. Исследование молекулярных механизмов гипотермических состояний млекопитающих. Уч. пособ. / Мейланов И.С., Кличханов Н.К. и др. – Махачкала: Изд-во ДГУ, 2011. – 160 с.
12. Даудова Т.Н., Даудова Л.А., Кличханов Н.К. Влияние пищевой биологически активной добавки церебрамина на биохимические процессы в организме (Монография). – Махачкала: ДГТУ, 2009, 119 с.
13. Эмирбеков Э.З., Кличханов Н.К., Эмирбекова А.А. Практикум по биохимии. Переработанное и дополненное издание. Уч. пособие. – Ростов-на-Дону: Изд-во СКНЦ ВШ, 2005. – 228 с.
14. Исмаилова Ж., Астаева М., Кличханов Н. Окислительная модификация белков плазмы крови крыс. Влияние гипотермии и эффекты даларгина. Монография. – LAP LAMBERT Academic Publishing, Saarbrücken, Germany, 2012. – 112 с.
15. Астаева М., Исмаилова Ж., Кличханов Н. Окислительная модификация белков плазмы крови сусликов. Влияние гибернации, гипотермии и самосогревания. Монография. – LAP LAMBERT Academic Publishing, Saarbrücken, Germany, 2014. – 113 с.

б) Дополнительная

1. Резник С.Д. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности : учеб. пособие для магистров вузов. 2-е изд. перераб. – М: ИНФРА-М, 2011. – 520 с.
2. Резник С.Д. Как защитить свою диссертацию: 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 347 с.
3. Райзберг Б.А. Диссертация и ученая степень : пособие для соискателей. 9-е изд. доп. и испр. – М.: ИНФРА-М, 2010. – 240 с.
4. Кузнецов И. Н. Диссертационные работы. Методика подготовки и оформления: учеб.-метод. пособие. 4-е изд. перераб. и доп. – М.: Дашков и К*, 2010. – 488 с.
5. Захаров А.А., Захарова Т.Г. Как написать и защитить диссертацию. – СПб.: Питер, 2007. – 160 с.

8.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система ДГУ: <http://elib.dgu.ru>
2. www.molbiol.ru; <http://www.nature.web.ru>; www.pubmed.com, www.medline.ru
3. Электронные образовательные ресурсы образовательного сервера ДГУ edu.dgu.ru
4. Электронные образовательные ресурсы регионального ресурсного центра rrc.dgu.ru
5. Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»: <http://rucont.ru>
6. 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).
7. Международная база данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>.
8. Научные журналы и обзоры издательства Elsevier <http://www.sciencedirect.com/>
9. Ресурсы Российской электронной библиотеки www.elibrary.ru, включая научные обзо-

- ры журнала «Успехи биологической химии» <http://www.inbi.ras.ru/ubkh/ubkh.html>
10. Российское образование. Федеральный портал «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>
 11. Университетская информационная система РОССИЯ: <http://www.cir.ru/index.jsp>
 12. U.S. National Library of Medicine National Institutes of Health: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
 13. Консультант студента <http://www.studmedlib.ru>
 14. www.poiskknig.ru – Поиск электронных книг. Поисковая машина электронных книг, свободно распространяемых в Интернете.
 15. 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.
 16. 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.
 17. www.edu.ru – Федеральный портал «Российское образование».
 18. 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.
 19. www.dic.academic.ru – Каталог энциклопедий.
 20. 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 лабораторией центра коллективного пользования «Аналитическая спектроскопия», оснащенный уникальным научным оборудованием и ориентированный 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.