

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

**ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

Кафедра биохимии и биофизики

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
06.04.01 Биология

Профиль подготовки:  
Биохимия и молекулярная биология

Уровень высшего образования:  
магистратура

Форма обучения:  
очная

Махачкала, 2017

Программа научно-исследовательской работы составлена в 2017 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень Магистратура) от «23» сентября 2015г. № 1052.

Разработчик(и):

кафедра биохимии и биофизики, Кличханов Нисред Кадинович, д.б.н., профессор


Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры биохимии и биофизики от «28» 03 2017г., протокол № 7

Зав. кафедрой  Халилов Р.А.  
(подпись)

на заседании Методической комиссии биологического факультета от «28» марта 2017г., протокол № 7.

Председатель  Гаджиева И.Х.  
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «30» марта 2017г. 

### **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 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-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 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 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 - 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 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 биохимия, молекулярная биология, иммунология, биофизика, методы биохимических 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 – 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:*

- 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 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 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.

Даггосунниверситет 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. Кличханов Н.К., Исмаилова Ж.Г., Астаева М.Д. Свободнорадикальные процессы в биологических системах. Учебное пособие. – Махачкала: Издательство ДГУ, 2012. – 188 с.

4. 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.
5. 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.
6. Исследование молекулярных механизмов гипотермических состояний млекопитающих. Уч. пособ. / Мейланов И.С., Кличханов Н.К. и др. – Махачкала: Изд-во ДГУ, 2011. – 160 с.
7. 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.
8. 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.
9. Исмаилова Ж., Астаева М., Кличханов Н. Окислительная модификация белков плазмы крови крыс. Влияние гипотермии и эффекты даларгина. Монография. – LAP LAMBERT Academic Publishing, Saarbrucken, Germany, 2012. – 112 с.
10. Астаева М., Исмаилова Ж., Кличханов Н. Окислительная модификация белков плазмы крови сусликов. Влияние гибернации, гипотермии и самосогревания. Монография. – LAP LAMBERT Academic Publishing, Saar-brucken, 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.б.

#### **8.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

1. Электронно-библиотечная система ДГУ: <http://elib.dgu.ru>
2. [www.molbiol.ru](http://www.molbiol.ru); <http://www.nature.web.ru>; [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com), [www.medline.ru](http://www.medline.ru)
3. Электронные образовательные ресурсы образовательного сервера ДГУ [edu.dgu.ru](http://edu.dgu.ru)
4. Электронные образовательные ресурсы регионального ресурсного центра [rrc.dgu.ru](http://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](http://www.elibrary.ru), включая научные обзоры 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](http://www.poiskknig.ru) – Поиск электронных книг. Поисковая машина электронных книг, свободно распространяемых в Интернете.
15. [www.books.google.ru](http://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](http://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](http://www.edu.ru) – Федеральный портал «Российское образование».
18. [www.informika.ru](http://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](http://www.dic.academic.ru) – Каталог энциклопедий.
20. [www.rubricon.com](http://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.