

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Биологический факультет

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ТВОРЧЕСТВА

Кафедра биохимии и биофизики биологического факультета

Образовательная программа  
35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура

Направленность (профиль) программы  
Управление водными биоресурсами и рыбоохрана

Уровень высшего образования  
Магистратура

Форма обучения  
Очная

Статус дисциплины: входит в обязательную часть ОПОП

Махачкала, 2021

Рабочая программа дисциплины «Методология научного творчества» составлена в 2021 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура от 26 июля 2017 г. № 710.

Разработчик:

кафедра биохимии и биофизики, Кличханов Н. К., д.б.н., профессор Кличханов

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры биохимии и биофизики от «11», июня 2021 г., протокол № 10

Зав. кафедрой Халилов Халилов Р.А.

на заседании Методической комиссии биологического факультета от «2»  
июня 2021 г., протокол № 11.

Председатель Рамазанова Рамазанова П.Б.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «09»  
июня 2021 г.

Начальник УМУ Гасангаджиева Гасангаджиева А.Г.

### Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Методология научного творчества» входит в обязательную часть ОПОП магистратуры по направлению 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете кафедрой биохимии и биофизики. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием общепрофессиональной компетенции обучающихся путем освоения основ научно-исследовательской деятельности, развития научного мышления, навыков самостоятельной работы, развитие творческих способностей.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ПКО-2.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме контрольных работ, коллоквиумов и промежуточного контроля в форме зачета.

Объем дисциплины 2 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий

а) очная форма обучения

Семестр	Учебные занятия								Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	в том числе:								
	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем						СРС, в том числе экзамен	
		всего	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации		
9	72	24	12		12			48	зачет

#### 1. Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Методология научного творчества» являются формирование общепрофессиональной компетенции обучающихся путем освоения основ научно-исследовательской деятельности, развития научного мышления, навыков самостоятельной работы, развитие творческих способностей.

**В задачу спецкурса** входит в доступной форме довести до сведения магистрантов и обеспечить усвоение ими терминологии и понятий, относящихся к сфере как методологии, так и непосредственно научному творчеству; дать представление о науке как составляющей культуры, познакомить с методологией и методами научного исследования, формировать навыки и умения выполнения научно-исследовательской работы, применения методов научного исследования в научно-исследовательской деятельности.

#### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры.

Дисциплины «Методология научного творчества» входит в обязательную часть ОПОП магистратуры по направлению подготовки 35.04.017 Водные биоресурсы и аквакультура.

Для изучения дисциплины студенты должны обладать базовыми знаниями фундаментальных разделов философии, биологии, а также знать методы статистической обработки экспериментальных данных и иметь навыки работы в интернете. Освоение данной дисциплины необходимо для успешного выполнения научно-исследовательской работы в семестре, прохождения научно-исследовательской практики и подготовки магистерской диссертации.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).**

<b>Код и наименование компетенции из ОПОП</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ОПОП)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Процедура освоения</b>
<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>ИД-1<sub>УК-1</sub>. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.</p>	<p>Знает: основные нормы устной и письменной речи; структурные и коммуникативные свойства языка.</p>	<p>Устный опрос, письменный опрос</p>
	<p>ИД-2<sub>УК-1</sub> Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения.</p>	<p>Умеет: применять знания, умения и навыки, полученные в ходе освоения курса русского языка и культуры речи; самостоятельно работать с литературой, проявлять творческую активность, инициативу, повышать уровень знания в области теории и практики аргументации.</p>	
	<p>ИД-3<sub>УК-1</sub> Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.</p>	<p>Владеет: основными методами и приемами практической работы в области устной, письменной и виртуальной коммуникации; навыками письменного анализа при написании рефератов</p>	

<p>ОПК-1. Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства</p>	<p>ИД-1<sub>ОПК-1</sub>. Умеет ставить цели и формулировать задачи, связанные с организацией профессиональной деятельности; составлять отчеты по результатам работ; анализировать результаты исследований</p>	<p>Знает о многообразии и единстве животного мира, этапах его эволюции, правила работы с микроскопом, основы препарирования животных;</p> <p>Умеет воспринимать, анализировать, систематизировать и обобщать полученную информацию, различать животных, относящихся к различным систематическим группам и определять важнейших представителей;</p> <p>Владеет навыками анализа, синтеза, сравнения и обобщения, навыками анализа, сравнения и определения видовой принадлежности животных.</p>	<p>Устный опрос, письменный опрос</p>
<p>ОПК-4. Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы</p>	<p>ИД-1<sub>ОПК-4</sub>. Имеет навык эксплуатации аналитического оборудования и приборов</p>	<p>Знает современное состояние и перспективы развития аквакультуры, лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах Умеет: выращивать посадочный материал и товарную продукцию прудовых и осетровых рыб, формировать ремонтно-маточное стадо основных объектов рыбоводства Владеет: методами гидрохимической, гидробиологической и ихтиологической интерпретации результатов исследования с применением современного вычислительного программного обеспечения.</p>	<p>Устный опрос, письменный опрос</p> <p>Устный опрос, письменный опрос</p>
<p>ПКО-2. Способен проводить рыбохозяйственный и экологический мониторинг</p>	<p>ИД1<sub>ПКО-2</sub>. Знает основы планирования и организации рыбохозяйственного и</p>	<p>Знает состояние и уровень развития орудий промышленного рыболовства и методы их</p>	<p>Устный опрос, письменный опрос</p>

ринг водных объектов по гидробиологическим данным	экологического мониторинга водных объектов	эксплуатации; действующие правила рыболовства, биологию наиболее хозяйственно ценных видов акклиматизантов; Умеет: эксплуатировать орудий лова с соблюдением действующих правил рыболовства, составлять биологическое обоснование акклиматизационных мероприятий; Владеет методами сбора и анализа необходимой научнотехнической информацией о качестве орудий лова и уровня их эксплуатации, приемами первичной обработки акклиматизационного материала	
	ИД2пко-2. Знает основные методы оценки экологического состояния водных объектов по гидробиологическим данным		

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы 72 часа.

4.2. Структура дисциплины.

4.2.1. Структура дисциплины в заочной форме

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах				Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Лекции	Практич. занятия	Лаб. раб.	Сам. работа	
Модуль 1. Методология научных исследований их место в системе научных исследований							
1	Введение в проблематику учебной дисциплины «Методология научных исследований»	3					семинарское занятие
2	Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации. Критические технологии Российской Федерации. Национальные проекты	3	2	2			семинарское занятие, реферат
3	Основы научной этики	3	2	2			семинарское занятие

4	Поиск научной информации. Наукометрические показатели журналов и отдельных ученых	3	2	2		семинарское занятие
	Итого по модулю 1		6	6	24	
Модуль 2. Методы получения и обработки научной информации в области водных биоресурсов и аквакультуры						
5	Источники финансирования научных исследований. Подготовка материалов для участия в проектах. Патентный поиск	3	2	2		семинарское занятие, реферат с презентацией
6	Научная статья. Этапы подготовки	3	2	2		семинар
7	Оформление результатов научной работы и передача информации. Подготовка магистерской диссертации	3	2	2		реферат с презентацией
	Итого по модулю 2		6	6	24	
	<b>Итого</b>		<b>12</b>	<b>12</b>	<b>48</b>	

### 4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

#### 4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине

#### Модуль 1. Методология научных исследований их место в системе научных исследований

##### Тема 1. Введение в проблематику учебной дисциплины «Методология научных исследований»

Понятие наука, специфика научного мышления, основные этапы его развития. Принципы научного мышления, классификация науки. Биология в системе наук, взаимодействие наук. Науковедение, его развитие, проблематика и задачи. Преемственность в науке. Фундаментальные и прикладные исследования в науке.

Тема 2. Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации. Критические технологии Российской Федерации. Национальные проекты.

Структура науки и научных учреждений в стране. Система управления наукой. Роль РАН в организации фундаментальных и прикладных исследований. Организация исследований по биологии в учреждениях объединенного РАН и вузах. Научные общества и школы, их роль в развитии биологии. Роль стандартизации в управлении наукой. Система подготовки и использования научных кадров (стажировка, соискательство, аспирантура, докторантура). Научные школы и их роль в подготовке кадров по биологии в РФ. Материально-финансовое обеспечение науки. Основные формы и методы финансирования научных исследований. Материальное оснащение научных учреждений в области биологии (требования и состояние).

*Приоритетные направления* развития науки, технологий и техники в Российской Федерации. Критические технологии Российской Федерации. Понятие «критические» или «ключевые» технологии (key technologies). Межотраслевой характер критических технологий. Перечень критических технологий РФ в области приоритетного направления «Живые системы».

*Национальные проекты.* Национальные цели и стратегические задачи развития Российской Федерации на период до 2024 года. Национальные проекты по направлениям: «Человеческий капитал», «Комфортная среда для жизни» и «Экономический рост».

### Тема 3. Основы научной этики

*Этика науки.* Основные принципы этики научного сообщества. Основные этические принципы научной деятельности: самоценность истины, ориентированность на новизну научного знания, свобода научного творчества, открытость научных результатов, организованный скептицизм. Нарушение научной этики. Ложные заявления: фабрикация данных, фальсификация данных, некорректные заявления в письме-заявке или заявке на получение поддержки. Нарушение авторского права: несанкционированное использование авторских текстов (плагиат); присвоение методов исследования и идей (кража идей); узурпация научного авторства или соавторства (необоснованное их присвоение); фальсификация содержания; несанкционированная публикация или предоставление третьим лицам доступа к еще не опубликованным работам, находкам, гипотезам, теориям или научным методам. Вред, наносимый чужой научной работе. Совместная ответственность за нарушение научной этики

### Тема 4. Поиск научной информации. Наукометрические показатели журналов

Издающие организации: академиздатцентр «Наука» РАН, международная академическая издательская компания (МАИК) «Наука/Интерпериодика», «Высшая школа» и др. Крупные зарубежные общенаучные издательства: Academic Press, Elsevier, Blackwell, Cambridge University Press, J. Willey Interscience, Kluwer, Oxford University Press, Springer Verlag. Система Государственной научно-технической информации в РФ. Российская книжная палата. Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ). Зарубежная текущая библиография. Основная библиографическая и реферативная база данных по естественным наукам: Current Contents, Science Citation Index, COSFSCI (Conference Papers Index), Biological Abstracts (BIOS IS), MEDLINE (Medical literature analysis and retrieval system on-LINE), PubMed (National Library of Medicine). Электронные информационные ресурсы. Справочно-библиографический аппарат библиотек на бумажных носителях. Другие способы поиска информации: участие в работе конференций, запросы на имя автора публикации.

Импакт-фактор журнала. Категория научных журналов. Понятие о квантиле журнала. Международные наукометрические базы данных: Scopus, Web of Science, eLIBRARY.ru (РИНЦ), Google Scholar, Scimago Journal & Country Rank (SJR).

## **Модуль 2. Методы получения и обработки научной информации в области водных биоресурсов и аквакультуры**

### Тема 5. Источники финансирования научных исследований. Подготовка материалов для участия в проектах. Патентный поиск

Бюджетное финансирование научных исследований в России. Внебюджетное финансирование научных исследований: личные деньги или сбережения Ваших родителей, договора на выполнение научно-исследовательских работ для государственных или коммерческих организаций и предприятий, гранты научных фондов. Общие представления о научных грантах. Грантодержатели. Типы грантов: исследовательские, гранты для стажировок, гранты на поддержку участия в конференциях. Гранты Российского научного фонда. Гранты Главы Республики Дагестан. Программа УМНИК, молодежные форумы.

Подготовка проекта. Название работы. Краткая аннотация. Содержание проекта: цель и задачи проекта, современное состояние исследований. Имеющийся у коллектива научный

задел. Предлагаемые методы и подходы. Публикации. Имеющиеся ресурсы, используемые в проекте методы исследования, основные планируемые результаты проекта, области возможного использования результатов проекта.

Основы теории и практики научно-технической патентной информации. Справочно-поисковый аппарат к патентному фонду, его системы. Порядок проведения поиска в патентных фондах отдельных стран. Оформление заявки на предполагаемое изобретение. Виды, признаки и методика исследования патентоспособных технических решений. Документальное оформление результатов научно-технической экспертизы. Формула изобретения.

#### Тема 6. Научная статья. Этапы подготовки

Основные условия успешной писательской деятельности: грамотное мышление, изложение, цитирование, оформление. Грамотное оформление. Иллюстративная часть публикации (таблицы, графики, рисунки, фотографии), статистическая (математическая) часть публикации. Цитатные ссылки в тексте и пристатейный список литературы. Работа над статьей. Определение идеи или основной гипотезы. Название статьи. Структура статьи: введение, описание материалов и методов работы, описание результатов, обсуждение заключение, выводы, список цитированных работ. Реферат, ключевые слова, источники финансирования, этические правила, конфликт интересов, благодарности. Идентификатор цифрового объекта DOI.

#### Тема 7. Оформление результатов научной работы и передача информации.

##### Подготовка магистерской диссертации

Рациональные формы представления результатов исследования. Научный отчет. ГОСТ. 32-2017 на оформление научного отчета; содержание отчета: ГОСТ 7. 9-74 на оформление реферата и аннотации. Редактирование. Оформление рукописи в журнал. Депонирование. Охрана государственных тайн в печати.

Доклад и научное сообщение. Особенности устного представления информации. Тезисы доклада. Демонстрационный материал и техника. Эффективность восприятия информации при использовании докладчиком технических средств. Психологические приемы при ведении дискуссии. Рецензирование и оппонирование научной работы. Оформление студенческих научных работ на конкурсы, выставки, конференции.

Научное руководство подготовкой магистерской диссертации. Выбор темы магистерской диссертации. Освоение методов исследования и накопление экспериментальных данных. Анализ полученных данных. Порядок оформления магистерской диссертации. Рецензирование магистерской диссертации. Критерии оценивания магистерской диссертации. Порядок защиты магистерской диссертации.

#### 4.3.2. Содержание практических занятий по дисциплине.

При изучении дисциплины «Методология научных исследований» предусматривается проведение практических занятий в виде семинаров. В нижеследующей таблице приведены наименования тем и определены объемы занятий магистров очной формы обучения по их выполнению.

а) очное обучение

№ темы	Модуль, тема и содержание практического занятия (семинара)	Кол-во часов
	Модуль 1. Методология научных исследований их место в системе научных исследований	

2	<p>Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации. Критические технологии Российской Федерации. Национальные проекты.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура науки и научных учреждений в РФ. Система управления наукой в стране.</li> <li>2. Научные общества и школы, их роль в развитии биологии.</li> <li>3. Система подготовки и использования научных кадров (стажировка, соискательство, аспирантура, докторантура).</li> <li>4. Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации.</li> <li>5. Критические технологии Российской Федерации.</li> <li>6. Национальные проекты.</li> </ol>	2
3	<p>Основы научной этики</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные принципы этики научного сообщества.</li> <li>2. Нарушение научной этики.</li> <li>3. Вред, наносимый чужой научной работе.</li> <li>4. Совместная ответственность за нарушение научной этики.</li> </ol>	2
4	<p>Поиск научной информации. Наукометрические показатели журналов и отдельных ученых</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Издающие организации.</li> <li>2. Система Государственной научно-технической информации в РФ.</li> <li>3. Основная библиографическая и реферативная база данных по естественным наукам.</li> <li>4. Электронные информационные ресурсы.</li> <li>5. Импакт-фактор журнала.</li> <li>6. Понятие о квантиле журнала.</li> <li>7. Международные наукометрические базы данных.</li> </ol>	2
	Модуль 2. Методы получения и обработки научной информации в области водных биоресурсов и аквакультуры	
5	<p>Источники финансирования научных исследований. Подготовка материалов для участия в проектах. Патентный поиск.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Бюджетное финансирование научных исследований</li> <li>2. Внебюджетное финансирование научных исследований</li> <li>3. Научные гранты</li> <li>4. Молодежные формы</li> <li>5. Гранты на научные исследования.</li> <li>6. Государственные и частные научные фонды.</li> <li>7. Подготовка научного проекта.</li> <li>8. Основы теории и практики научно-технической патентной информации.</li> <li>9. Оформление заявки на предполагаемое изобретение.</li> </ol>	2
6	<p>Научная статья. Этапы подготовки</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные условия успешной писательской деятельности.</li> <li>2. Этапы подготовки статьи.</li> <li>3. Иллюстративная часть публикации.</li> <li>4. Цитатные ссылки в тексте и пристатейный список литературы.</li> <li>5. Идентификатор цифрового объекта DOI.</li> </ol>	2
7	<p>Оформление результатов научной работы и передача информации. Подготовка магистерской диссертации</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оформление научного отчета по ГОСТу.</li> <li>2. Оформление рукописи в журнал.</li> </ol>	

	3. Доклад и научное сообщение. 4. Тезисы доклада. Демонстрационный материал и техника. 5. Рецензирование и оппонирование научной работы. 6. Подготовка и оформление магистерской диссертации. 7. Оформление студенческих научных работ на конкурсы, выставки, конференции. 8. Подготовка магистерской диссертации	2
	Итого:	12

## 5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода дисциплина предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, разбор конкретных ситуаций, лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-консультация, проблемная лекция, лекция-визуализация) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов предусмотрены мастер-классы экспертов и специалистов. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью программы, особенностью контингента обучающихся, и в целом в учебном процессе по данной дисциплине они должны составлять не менее 14 часов аудиторных занятий.

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа магистрантов, в том числе: подготовка к практическим (семинарским) занятиям, включает освоение теоретического материала; выполнение индивидуальных заданий; практических задач и написание эссе, подготовка к текущему контролю. Самостоятельная работа студента над глубоким освоением фактического материала организуется в процессе подготовки к занятиям, по текущему, промежуточному и итоговому контролю знаний. Пропущенные лекции отрабатываются в форме составления реферата по пропущенной теме.

Задания по самостоятельной работе разнообразны:

- обработка учебного материала по учебникам и лекциям, текущему, промежуточному и итоговому контролю знаний по модульно-рейтинговой системе;
- поиск и обзор публикаций и электронных источников информации при подготовке к занятиям, написании рефератов;
- работа с тестами и контрольными вопросами при самоподготовке;
- обработка и анализ статистических и фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет). При этом проводятся тестирование, экспресс-опрос на семинарских занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных контрольных работ.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

### 7.1. Типовые контрольные задания

#### 7.1.1. Примерная тематика рефератов.

1. Оформление результатов научной деятельности в виде открытия, изобретения, рационализаторского предложения.
2. Применение методов математической статистики в исследованиях в области аквакультуры и водных биоресурсов.
3. Метод корреляционного анализа в научных исследованиях (примеры из научных статей).
4. Профессионально-значимые качества педагога-исследователя, определяющие его автори-

тет. Личностные качества исследователя.

5. Внедрение в практику результатов научно-исследовательской и методической деятельности.
6. Интеллектуальное творчество и его правовая охрана

### **7.1.2. Примерные тестовые задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации**

Типовые контрольные задания, база тестов и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в т.ч. в процессе ее освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины

### **7.1.3. Примерный перечень вопросов к экзамену по всему курсу**

1. Понятие наука, специфика научного мышления, основные этапы его развития.
2. Фундаментальные и прикладные исследования в науке.
3. Структура познавательного процесса.
  1. Уровни познания: эмпирическое и теоретическое, абстрактное и конкретное.
  2. Научное знание, научное исследование, методология.
  3. Взаимосвязь науки и практики, научной и методической деятельности.
4. Ученые степени и ученые звания как факторы становления профессионализма исследователя высокого уровня.
5. Структура науки и научных учреждений в РФ. Система управления наукой в стране.
6. Научные общества и школы, их роль в развитии биологии.
7. Роль РАН в организации фундаментальных и прикладных исследований.
8. Организация исследований по биологии – РАН, вузы, Россельхозакадемия, РАМН.
9. Система подготовки и использования научных кадров (стажировка, соискательство, аспирантура, докторантура).
10. Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации.
11. 5. Критические технологии Российской Федерации.
12. 6. Национальные проекты.
13. Материально-финансовое обеспечение науки.
14. Организационные и методические основы научно-исследовательской работы студентов (НИРС).
15. Классификация научных исследований в рыбохозяйственной отрасли.
16. Основные направления исследований в современной рыбохозяйственной отрасли.
17. Актуальность научных исследований и ее критерии.
18. Этапы научно-исследовательской работы.
19. Государственная система научно-технической информации (организационная структура, основные научно-технические издательства и их издания).
20. Научно-техническая периодическая печать.
21. Информационно-поисковые системы.
22. Универсальная десятичная классификация; ее структура, классы, знаки.
23. Роль Интернета в сборе научно-технической информации, основные сайты по биологии.
24. Основы теории и практики научно-технической патентной информации.
25. Особенности работы с архивными материалами.
26. Общая характеристика методов биологии, специфика их роли в различных областях.
27. Эксперимент в биологии, его специфика по отраслям.
28. Задачи эксперимента.
29. Виды эксперимента.
30. Основы планирования эксперимента в биологии.

31. Выбор темы исследования. Определение объекта и предмета исследования.
32. Определение цели и задач исследования.
33. Идея, замысел и выдвижение гипотезы исследования.
34. Новизна и практическая значимость результатов исследований.
35. Подходы и техника обработки результатов исследования: виды, специфика, условия применения.
36. Основы метрологии. Государственная система обеспечения единства измерений, ГОСТ 16263-70.
37. Государственный стандарт РФ ГОСТ Р 7.0.5-2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления.
38. Рабочее место и его организация.
39. Рациональные формы представления результатов исследования.
40. Оформление научной работы. Основные требования к оформлению научно-технического отчета.
41. Требования к оформлению результатов исследования (содержание и логика изложения).
42. Структура научной статьи, основные требования к содержанию и оформлению.
43. Методы статистической обработки результатов исследования, специфика и условия применения.
44. Требования к библиографическому описанию научно-методической литературы в списке (книги, монографии, учебника и учебного пособия, статьи из журналов и сборников научных трудов, тезисов доклада, автореферата диссертации).
45. Требования к научным статьям, представляемым к публикации. Ссылки, цитаты, сноски.
46. Стилль изложения результатов исследования.
47. Требования к оформлению таблиц, иллюстраций (рисунок, график, диаграмма, чертеж, схема).
48. План-проспект, аннотация и оглавление (содержание) научного, учебного издания.
49. Оформление результатов научной деятельности в виде открытия, изобретения, рационализаторского предложения.
50. Оформление заявки на предполагаемое изобретение.
51. Что может являться предметом изобретения?
52. Что такое формула изобретения?
53. Какая информация включается в описание изобретения?
54. Структура научного доклада и этапы его подготовки. Устные и стендовые доклады.
55. Основные требования к презентации, иллюстрирующей научный доклад.
56. Требования к подготовке и защите курсовых и выпускных квалификационных работ.

## **7.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля – 60% и промежуточного контроля – 40%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- устный опрос – 40 баллов,
- тестовые задания – 25 баллов
- краткий доклад или реферат – 35 баллов,

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный опрос – 100 баллов

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.**

- а) адрес сайта курса

1. Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучением: [база данных] / Даг. гос. ун-т. – Махачкала. Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. RL: <http://moodle.dgu.ru/>
2. Образовательный блог «Биохимия для всех» на платформе Google. <https://biochemistrydgu.blogspot.com/>
3. Образовательный блог «Для студентов биофака» на платформе Facebook. <https://www.facebook.com/groups/261827283976428>

б) основная литература

1. Айдаркин Е.К. Менеджмент научных исследований в биологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.К. Айдаркин, М.А. Павловская. – Электрон. текстовые данные. – Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2015. – 120 с. – 978-5-9275-16032. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68569.html>
2. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований : учебное пособие / М. Ф. Шкляр. - 5-е изд. - Москва: Дашков и К, 2014. - 244 с.
3. Фролов И. Т. Очерки методологии биологического исследования: система методов биологии. – М.: ЛКИ, 2007. – 288 с.
4. Мельникова Л.Л. Философия и методология науки [Электронный ресурс]: учебн. пос. – Минск: Вышэйшая школа, 2012. – 640 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)
5. Рыжков И. Б. Основы научных исследований и изобретательства: учебн. пос. СанктПетербург. Лань, 2013. – 223 с.
6. Рузавин Г. И. Методология научного познания [Электронный ресурс]: учебн. пос. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 287 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).
7. Чечёткина И.И. Философия науки Нового времени [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Казань: Издательство КНИТУ, 2013. – 185 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).
8. Кудашов В. И. Интеллектуальная собственность: охрана и реализация прав, управление: Учебное пособие. – Мн.: БНТУ, 2004. – 322 с.

б) дополнительная литература

1. Кузнецов, И. Н. Диссертационные работы: методика подготовки и оформления: учеб.-метод. пособие / И. Н. Кузнецов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Дашков и К, 2008. - 488 с.
2. Черкашин, Г. М. Организация научных работ студентов: учеб.-метод. пособие / Г. М. Черкашин. - Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2011. - 123 с.
3. Кукушкина, В.В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): учебное пособие / В.В. Кукушкина. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 265 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=207592>
4. Письменные работы научного стиля: учебное пособие / Л.Н. Авдонина, Т.В. Гусева. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2012. - 72 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=327992>

в) нормативная литература:

1. Государственный стандарт РФ ГОСТ Р 7.0.5-2008 Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления.
2. Государственный стандарт РФ ГОСТ 7.11-2004 Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках.
3. Государственный стандарт РФ ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

**9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интер-нет», не-обходимых для освоения дисциплины.**

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. – Москва, 1999. Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 01.04.2021). –

Яз. рус., англ.

2. Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучением: [база данных] / Даг. гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.dgu.ru/> (датаобращения: 22.10.2021).
3. Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ / Дагестанский гос. ун-т. – Ма-хачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 21.03.2021).
4. Международная база данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>
5. Научные журналы и обзоры издательства Elsevier <http://www.sciencedirect.com/>
6. 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>
7. Virtual Free Radical School (Essays). Society for Free Radical Biology & Medicine. Доступ: <http://www.sfrbm.org/>

### **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

**Лекционные занятия.** При проведении лекционных занятий используются следующие нетрадиционные формы в качестве основополагающих принципов или структурных элементов, включенных в традиционные занятия:

- проблемная лекция – на ней вводится новое знание как неизвестное для данной аудитории, которое необходимо «открыть». Лекция начинается с постановки проблемы, которая требует решения;

- лекция-визуализация учит преобразовывать два вида информации – устную и письменную – в визуальную форму. Сопровождается систематизацией и выделением наиболее существенных элементов информации. Наиболее популярным типом лекции-визуализации является лекция-презентация;

- лекция-пресс-конференция организуется на основе активизации деятельности магистрантов, что достигается за счет адресованного информирования каждого магистранта лично. Преподаватель (возможно, заранее) называет тему лекции и просит письменно задавать ему вопросы по данной теме. Изложение строится не как ответ на каждый вопрос, а в виде связного раскрытия темы;

- лекция-беседа – диалог с аудиторией, объяснение с показом иллюстраций. Групповая беседа позволяет расширить круг мнений сторон;

- лекция-дискуссия – свободный обмен мнениями, идеями и взглядами по исследуемому вопросу. Преподаватель организует обмен мнениями между блоками изложения и может видеть, насколько эффективно магистранты используют знания, полученные в ходе обучения;

- лекция с разбором конкретных ситуаций (кейсов) – на обсуждение выносятся не вопросы, а конкретная ситуация. Кейс может представляться устно, короткой видеозаписью, слайдами и т.п. Обсуждение ситуации может использоваться в качестве пролога к лекции;

- лекция-консультация – до 50% учебного времени отводится вопросам и ответам на них. В конце занятия – свободная дискуссия;

**Практические занятия.** Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (указать текст из источника и др.). Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.

**Коллоквиум.** Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.

**Реферат.** Реферат – это обзор и анализ литературы на выбранную Вами тему. Реферат это не списанные куски текста с первоисточника. Для написания реферата необходимо найти

литературу и составить библиографию, использовать от 3 до 5 научных работ, изложить мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложить основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата. Недопустимо брать рефераты из Интернета.

Тема реферата выбирается Вами в соответствии с Вашими интересами. Необходимо, что-бы в реферате были освещены как теоретические положения выбранной Вами темы, так и приведены и проанализированы конкретные примеры.

Реферат оформляется в виде машинописного текста на листах стандартного формата (А4).

Структура реферата включает следующие разделы:

- титульный лист;
- оглавление с указанием разделов и подразделов;
- введение, где необходимо указать актуальность проблемы, новизну исследования и практическую значимость работы;
- литературный обзор по разделам и подразделам с анализом рассматриваемой проблемы;
- заключение с выводами;
- список используемой литературы.

Желательное использование наглядного материала - таблицы, графики, рисунки и т.д. Все факты, соображения, таблицы, рисунки и т.д., приводимые из литературных источников студентами, должны быть сопровождаемы ссылками на источник информации. Недопустимо компоновать реферат из кусков дословно заимствованного текста различных литературных источников. Все цитаты должны быть представлены в кавычках с указанием в скобках источника, отсутствие кавычек и ссылок означает плагиат и является на-рушением авторских прав. Используемые материалы необходимо комментировать, анализировать и делать соответственные и желательные собственные выводы. Все выводы должны быть ясно и четко сформулированы и пронумерованы. Список литературы оформляется строго по правилам Государственного стандарта. Реферат должен быть подписан автором, который несет ответственность за проделанную работу.

Подготовка к зачету. При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др. Перечень учебно-методических материалов, предоставляемых студентам во время занятий:

- рабочие тетради студентов;
- наглядные пособия;
- словарь терминов;
- тезисы лекций,
- раздаточный материал по тематике лекций.

Самостоятельная работа студентов:

- проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях;
- поиск и обзор научных публикаций и электронных источников по тематике дисциплины;
- написание рефератов;
- работа с тестами и вопросами для самопроверки.

#### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

- Компьютерное и мультимедийное оборудование.
- Программное обеспечение компьютеров включает «Microsoft PowerPoint».
- Электронная библиотека курса и интернет-ресурсы – для самостоятельной работы.

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.**

На лекционных и лабораторно-практических занятиях используются методические разработки, практикумы, наглядные пособия, тесты, компьютерные программы, а также компьютеры (для обучения и проведения тестового контроля), наборы слайдов и таблиц по темам, оборудование лабораторий кафедры, в том числе лаборатории по молекулярной биологии, а также результаты научных исследований кафедры (монографии, учебные и методические пособия и т.д.).

Перечень необходимых технических средств обучения и способы их применения:

- компьютерное и мультимедийное оборудование, которое используется в ходе изложения лекционного материала;
- пакет прикладных обучающих и контролирующих программ, используемых в ходе текущей работы, а также для промежуточного и итогового контроля;
- электронная библиотека курса и Интернет-ресурсы – для самостоятельной работы.