

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 магистратуры
35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура

Направленность (профиль) программы
Управление водными биоресурсами и рыбоохрана

Форма обучения
Очная

Статус дисциплины: входит в обязательную часть

Махачкала, 2022

Рабочая программа дисциплины «Методология научного творчества» составлена в 2022 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

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры биохимии и биофизики от «22» марта 2022 г., протокол № 7

Зав. кафедрой



Халилов Р.А.

на заседании Методической комиссии биологического факультета от 23 марта 2022 г., протокол № 7

Председатель



Рамазанова П.Б.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением 31 марта 2022 г.

Начальник УМУ



Гасангаджиева А.Г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Методология научного творчества» входит в обязательную часть ОПОП магистратуры по направлению подготовки 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, ПК-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
3	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 35.04.07 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).

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ОПОП)	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>ИД-1_{УК-1}. 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_{УК-1} 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_{УК-1} 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_{ОПК-1}. 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_{ОПК-4}. Имеет навык эксплуатации аналитического оборудования и приборов</p>	<p>Знает современное состояние и перспективы развития аквакультуры, лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах</p>	<p>Устный опрос, письменный опрос</p>
	<p>ИД-2_{ОПК-4} Умеет применять современные методы исследования, критически оценивать и представлять результаты выполненной работы</p>	<p>Умеет: выращивать посадочный материал и товарную продукцию прудовых и осетровых рыб, формировать ремонтно-маточное стадо основных объектов рыбоводства</p> <p>Владеет: методами гидрохимической, гидробиологической и ихтиологической интерпретации результатов исследования с применением современного вычислительного программного обеспечения.</p>	<p>Устный опрос, письменный опрос</p>
<p>ПКО-2. Способен проводить рыбохозяйственный и эко-</p>	<p>ИД1_{ПКО-2}. Знает основы планирования и организации ры-</p>	<p>Знает состояние и уровень развития орудий промышленного рыбо-</p>	<p>Устный опрос, письменный опрос</p>

логический мониторинг водных объектов по гидробиологическим данным	бохозяйственного и экологического мониторинга водных объектов	ловства и методы их эксплуатации; действующие правила рыболовства, биологию наиболее хозяйственно ценных видов акклиматизантов; Умеет: эксплуатировать орудия лова с соблюдением действующих правил рыболовства, составлять биологическое обоснование акклиматизационных мероприятий; Владеет методами сбора и анализа необходимой научно-технической 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 очной форме

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
		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»					семинарское занятие
2	Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации. Критические технологии Российской Федерации. Национальные					семинарское занятие, реферат

	проекты		2	2			
3	Основы научной этики		2	2			семинарское занятие
4	Поиск научной информации. Наукометрические показатели журналов и отдельных ученых		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		2	2			семинарское занятие, реферат с презентацией
6	Научная статья. Этапы подготовки		2	2			семинар
7	Оформление результатов научной работы и передача информации. Подготовка магистерской диссертации		2	2			реферат с презентацией
	Итого по модулю 2		6	6		24	
	Итого		12	12		48	

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. Преимущество 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 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 гран-

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

7	Оформление результатов научной работы и передача информации. Подготовка магистерской диссертации 1. Оформление научного отчета по ГОСТу. 2. Оформление рукописи в журнал. 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, рационали-

зоторского 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 авторитет. 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 зачету 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. Критические технологии Российской Федерации.
12. 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. Стиль 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. ЭБС IPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru/>

2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»
www.biblioclub.ru

3. Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [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/>

4. Сайт образовательных ресурсов Даггосуниверситета <http://edu.icc.dgu.ru>

5. Информационные ресурсы научной библиотеки Даггосуниверситета <http://elib.dgu.ru> (доступ через платформу Научной электронной библиотеки elibrary.ru).

6. 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 <http://link.springer.com> Доступ предоставлен на неограниченный срок.

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.

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, чтобы 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. Использованные 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 био-

логии, 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.