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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Кафедра биохимии и биофизики биологического факультета

Образовательная программа магистратуры

06.04.01 Биология

Направленность (профиль) программы
Физиологическая экология и сохранение биоразнообразия

Уровень высшего образования
Магистратура

Форма обучения
Очная, очно-заочная

Статус дисциплины: входит в обязательную часть

Махачкала, 2022

Рабочая программа дисциплины «Методология научных исследований» составлена в 2022 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология от 11 августа 2020 года № 934.

Разработчик(и): 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 базовую часть дисциплин образовательной программы магистратуры по направлению 06.04.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете кафедрой биохимии и биофизики. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формирование 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-2, УК-6, ОПК-1, ПК-6.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа. Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме контрольных работ, коллоквиумов и промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины 4 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий:

Очная форма обучения

Семестр	Учебные занятия							СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен
	в том числе:								
	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
		всего	из них						
			лекции	лабораторные занятия	практические занятия	КСР	консультации		
9	144	24	12	-	12	-	-	120	зачет

Очно-заочная форма обучения

Семестр	Учебные занятия							СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен
	в том числе:								
	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
		всего	из них						
			лекции	лабораторные занятия	практические занятия	КСР	консультации		
9	144	16	8	-	8	-	-	128	зачет

1. Цели задачи изучения освоения дисциплины.

Основной целью курса является формирование общепрофессиональной компетенции обучающихся путем освоения основ научно-исследовательской деятельности, развития научного мышления, навыков самостоятельной работы, развитие творческих способностей.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры.

Дисциплина «Методология научных исследований» входит в часть, формируемая участником образовательных отношений ОПОП магистратуры по направлению 06.04.01 Биология. 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	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	*Знает***:** принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы; *Умеет*: объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; *Владеет*: навыками достижения поставленных целей и задач.	Устный опрос, дискуссия
	УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	Знает: этапы жизненного цикла проекта, этапы его разработки и реализации; Умеет: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ. Владеет: навыками конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов	
	УК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости	Знает: методы разработки и управления проектами. Умеет: управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; умеет видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата; Владеет: методиками	

		разработки и управления проектом; навыками составления плана-графика реализации проекта в целом и плана-контроля его выполнения.	
	УК-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.	*Знает*: основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности; *Умеет*: прогнозировать проблемные ситуации и риски в проектной деятельности; *Владеет*: навыками осуществления мониторинга реализации проекта.	
	УК-2.5. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта	*Знает*: способы оценки проектов с учетом факторов риска и неопределенности; *Умеет*: оценивать эффективности проектов; измерять и анализировать результаты проектной деятельности; *Владеет*: методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.	
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует для успешного выполнения порученного задания	*Знает*: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения; *Уметь*: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования; *Владеет*: способно-	Устный опрос, дискуссия, реферат

		стью расставлять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
	УК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям	*Знает*: основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда; *Умеет*: применять методики самооценки и самоконтроля; *Владеет*: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.	
	УК-6.3. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития	*Знает*: основные принципы мотивации и стимулирования карьерного развития; Умеет: находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития *Владеет*: способностью ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием	

		цифровых средств) других необходимых компетенций	
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач	ОПК-1.1. Владеет фундаментальными биологическими знаниями	*Знает*: современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук; *Умеет*: анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности; *Владеет*: навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений.	Устный опрос, дискуссия
	ОПК-1.2. Использует и применяет современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	*Знает*: историю и методологию биологии; роль методологии в возникновении новых направлений в биологии; историю научных идей и биографии выдающихся биологов; *Умеет*: формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку; отображать научные исследования в научных сообщениях; различать научное, околонаучное и лженаучное познание; находить взаимосвязь между развитием	

		научного познания и формированием ментальности у общества; *Владеет*: методологическими основами современной науки; биологической терминологией; навыками самостоятельной работы с разными литературными источниками для повышения	
ПК-6.	ПК-6.1. Проводит анализ результатов различных видов научных исследований и проектных заданий, используя важнейшие статистические и аналитические методы (в соответствии с направленностью программы магистратуры)	*Знает*: основные подходы, принципы и методы, используемые при организации и проведения анализа результатов различных видов научных исследований и проектных заданий; нормы и правила проведения экспертной оценки соответствия содержания научных исследований и проектных заданий нормативным документам. *Умеет*: применять статистические и аналитические методы при проведении анализа результатов различных видов научных исследований и проектных заданий; применять профессиональные знания для разработки предложений и рекомендаций при проведении экспертного анализа. *Владеет*: навыками планирования и проведения анализа результатов различных видов научных исследований и проект-	Устный опрос, письменный опрос, дискуссия

		ных заданий; навыками оценивания соответствия содержания научных исследований и проектных заданий нормативным документам, разработки рекомендаций по выполнению конкретных задач в области биологии	
	ПК-6.2. Организует экспертную оценку соответствия содержания научных исследований и проектных заданий законодательным и нормативным документам, разрабатывает рекомендации по выполнению конкретных задач в области биологии, биомедицины и экологии.	*Знает*: нормы и правила проведения экспертной оценки соответствия содержания научных исследований и проектных заданий нормативным документам; *Умеет*: применять профессиональные знания для разработки предложений и рекомендаций при проведении экспертного анализа; *Владеет*: навыками оценивания соответствия содержания научных исследований и проектных заданий нормативным документам, разработки рекомендаций по выполнению конкретных задач в области биологии.	

4. Объем, Структура и содержание дисциплины.

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы 144 часа.

4.2. Структура дисциплины.

4.2.1. Структура дисциплины в очной форме

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	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. Приоритетные направления научных исследований в РФ, их роль в развитии экономики							
1	Введение в проблематику учебной дисциплины «Методология научных исследований»	9				12	семинарское занятие
2	Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации. Критические технологии Российской Федерации. Национальные проекты	9	2	2		20	семинарское занятие, реферат
	Итого по модулю 1		2	2		32	
	Модуль 2. Подготовка и публикация результатов научных исследований						
3	Основы научной этики	9	1	2		7	семинарское занятие
	Поиск научной информации. Наукометрические показатели журналов и отдельных ученых		1	1		8	семинарское занятие, реферат с презентацией
4	Научная статья. Этапы подготовки		2	2		4	семинар
	Патентный поиск		1			7	реферат с презентацией презентация
	Итого по модулю 2		5	5		26	
Модуль 3. Финансовая поддержка научных исследований							
5	Источники финансирования научных исследований	9	1	1		15	Тестовое задание, семинарское занятие
6	Подготовка материалов для участия в конкурсе на получение грантов	9	1	2		16	контрольная работа, семинарское занятие
	Итого по модулю 3		2	3		31	
Модуль 4. Оформление результатов и подготовка отчетов							
7	Основные понятия публикационной активности	9	1	1		16	Тестовое задание, семинарское занятие
8	Оформление результатов научной работы и передача информации. Подготовка магистерской диссертации	9	2	1		15	семинарское занятие
	Итого по модулю 4		3	2		31	
	Итого		**12**	**12**		**120**	

4.2.2. Структура дисциплины в очно-заочной форме

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	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. Приоритетные направления научных исследований в РФ, их роль в развитии экономики							
1	Введение в проблематику учебной дисциплины «Методология научных исследований»	9				12	семинарское занятие
2	Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации. Критические технологии Российской Федерации. Национальные проекты	9	2	2		20	семинарское занятие, реферат
	Итого по модулю 1		2	2		32	
	Модуль 2. Подготовка и публикация результатов научных исследований						
3	Основы научной этики	9	1	1		7	семинарское занятие
	Поиск научной информации. Наукометрические показатели журналов и отдельных ученых		1			8	семинарское занятие, реферат с презентацией
4	Научная статья. Этапы подготовки		1	2		8	семинар
	Патентный поиск					7	реферат с презентацией презентация
	Итого по модулю 2		3	3		30	
Модуль 3. Финансовая поддержка научных исследований							
5	Источники финансирования научных исследований	9	1			18	Тестовое задание, семинарское занятие
6	Подготовка материалов для участия в конкурсе на получение грантов	9		1		16	контрольная работа, семинарское занятие
	Итого по модулю 3		1	1		34	
Модуль 4. Оформление результатов и подготовка отчетов							
7	Основные понятия публикационной активности	9				16	Тестовое задание, семинарское занятие
8	Оформление результатов научной работы и передача информации. Подготовка						семинарское занятие

	магистерской диссертации	9	2	2		15	
	Итого по модулю 4		2	2		32	
	Итого		**8**	**8**		**128**	

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

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине

Модуль 1. Приоритетные направления научных исследований в РФ, их роль в развитии экономики

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».

Модуль 2. Подготовка и публикация результатов научных исследований

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 науч-

ным 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 квартиле журнала. Международные наукометрические базы данных: Scopus, Web of Science, eLIBRARY.ru (РИНЦ), Google Scholar, Scimago Journal & Country Rank (SJR).

Тема 5. Научная статья. Этапы подготовки Основные условия написания статьи

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 6. Патентный поиск

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.

Модуль 3. Финансовая поддержка научных исследований

Тема 7. Источники финансирования научных исследований

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 ком-

мерческих 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.

Тема 8. Подготовка материалов для участия в конкурсе на получение грантов

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.

Модуль 4. Оформление результатов и подготовка отчетов

Тема 9. Основные понятия публикационной активности

Выходные данные издания. Библиографическая полоска. Классификационные индексы издания: УДК, ББК, ГРНТИ, авторский знак, международный стандартный номер книги (ISBN), международный стандартный номер сериального издания (ISSN), знак охраны авторского права (знак копирайта). Вид издания: по доступности восприятия (электронные и печатные), по составу основного текста (моноизание, сборник, дайджест), по целевому назначению. Классификация издания по характеру информации: монографии, сборники научных трудов, материалы конференций, тезисы докладов, авторефераты, альманахи, научные отчеты. Издания по характеру информации. Учебные издания: учебники, учебные пособия, учебно-методические пособия, рабочие тетради, самоучители, практикумы, задачники, учебные программы. Классификация изданий по объему: книга, брошюра, листовка.

Количественная характеристика продуктивности ученого, основанная на количестве его публикаций и количестве цитирований этих публикаций. Общее количество публикаций (в Web of Science, Scopus, РИНЦ и т.д.), индекс цитируемости, средняя цитируемость, индекс Хирша (h-index и его модификации – g-index, i-index и др.), средневзвешенный импакт-фактор журналов, в которых были опубликованы статьи и т.д.

Тема 10. 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. Приоритетные направления научных исследований в РФ, их роль в развитии экономики	
2	Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации. Критические технологии Российской Федерации. Национальные проекты. 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
	Модуль 2. Подготовка и публикация результатов научных исследований	
3	Основы научной этики. 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	Поиск научной информации. Наукометрические показатели журналов. 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 квартиле журнала. 7. Международные наукометрические базы данных.	1
5	Научная статья. Этапы подготовки. 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
	Модуль 3. Финансовая поддержка научных исследований	
7	Источники финансирования научных исследований. 1. Бюджетное финансирование научных исследований. 2. Внебюджетное финансирование научных исследований. 3. Научные гранты.	

	4. Молодежные формы.	1
8	Подготовка материалов для участия в конкурсе на получение грантов 1. Гранты на научные исследования. 2. Государственные и частные научные фонды. 3. Подготовка научного проекта.	2
	Модуль 4. Оформление результатов и подготовка отчетов	
9	Основные понятия публикационной активности. 1. Выходные данные издания. 2. Вид издания. 3. Классификация издания. 4. Количественная характеристика продуктивности ученого.	1
10	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.	1
	Итого:	12

а) очно-заочное обучение

№ темы	Модуль, тема и содержание практического занятия (семинара)	Кол-во часов
	Модуль 1. Приоритетные направления научных исследований в РФ, их роль в развитии экономики	
2	Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации. Критические технологии Российской Федерации. Национальные проекты. 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).	2
2	Модуль 2. Подготовка и публикация результатов научных исследований	
3	Основы научной этики. 1. Основные принципы этики научного сообщества. 2. Нарушение научной этики.	1
5	Научная статья. Этапы подготовки	2
	Модуль 3. Финансовая поддержка научных исследований	

8	Подготовка материалов для участия в конкурсе на получение грантов 1. Гранты на научные исследования. 2. Государственные и частные научные фонды. 3. Подготовка научного проекта.	1
	Модуль 4. Оформление результатов и подготовка отчетов	
10	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:	8

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.

6.1. Перечень примерных контрольных вопросов для самостоятельной работы

1. Исследование актуальности научной работы.
2. Практическое ознакомление с информационно-поисковыми системами.
3. Проведение патентных исследований заданных технических решений.
4. Сбор научной информации с использованием рациональных приемов работы с научной литературой.
5. Обоснование выбора средств измерений.
6. Определение случайных ошибок в эксперименте.
7. Составление учебной заявки на изобретение.
8. Перечень сайтов по биологии и их адреса.
9. Этапы научно-исследовательской работы.
10. Чувственное и рациональное в познании.

Перечень вопросов, включенных в рабочую программу дисциплины, может быть дополнен отдельными разделами из последних научных достижений в данной области, отраженных в современных обзорах, опубликованных в журналах «Успехи физиологических наук», «Успехи биологической химии», «Биохимия», и др.

Результаты самостоятельной работы учитываются при аттестации студента. При этом проводятся: тестирование, опрос на семинарских и практических занятиях, заслушиваются доклады, проверка письменных работ и т.д.

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 биологии.
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.

7.2.2. 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 (утверждается отдельно).

7.2.3. 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. Наука, методика, методическая деятельность. 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. Материально-финансовое обеспечение науки.
11. Организационные и методические основы научно-исследовательской работы студентов (НИРС).
12. Классификация научных исследований в рыбохозяйственной отрасли.
13. Основные направления исследований в современной рыбохозяйственной отрасли.
14. Актуальность научных исследований и ее критерии.
15. Этапы научно-исследовательской работы.
16. Государственная система научно-технической информации (организационная структура, основные научно-технические издательства и их издания).
17. Научно-техническая периодическая печать.
18. Информационно-поисковые системы.
19. Универсальная десятичная классификация; ее структура, классы, знаки.
20. Роль Интернета в сборе научно-технической информации, основные сайты по биологии.
21. Основы теории и практики научно-технической патентной информации.
22. Особенности работы с архивными материалами.
23. Общая характеристика методов биологии, специфика их роли в различных областях.
24. Эксперимент в биологии, его специфика по отраслям.
25. Задачи эксперимента.
26. Виды эксперимента.
27. Основы планирования эксперимента в биологии.
28. Выбор темы исследования. Определение объекта и предмета исследования.
29. Определение цели и задач исследования.
30. Идея, замысел и выдвижение гипотезы исследования.
31. Новизна и практическая значимость результатов исследований.
32. Подходы и техника обработки результатов исследования: виды, специфика, условия применения.
33. Основы метрологии. Государственная система обеспечения единства измерений, ГОСТ 16263-70.
34. Государственный стандарт РФ ГОСТ Р 7.0.5-2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления.
35. Рабочее место и его организация.
36. Рациональные формы представления результатов исследования.
37. Оформление научной работы. Основные требования к оформлению научно-технического отчета.
38. Требования к оформлению результатов исследования (содержание и логика изложения).
39. Структура научной статьи, основные требования к содержанию и оформлению.
40. Методы статистической обработки результатов исследования, специфика и условия применения.
41. 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).
42. Требования к научным статьям, представляемым к публикации. Ссылки, цитаты, сноски.
43. Стиль изложения результатов исследования.

44. Требования к оформлению таблиц, иллюстраций (рисунок, график, диаграмма, чертеж, схема).
45. План-проспект, аннотация и оглавление (содержание) научного, учебного издания.
46. Оформление результатов научной деятельности в виде открытия, изобретения, рационализаторского предложения.
47. Оформление заявки на предполагаемое изобретение.
48. Что может являться предметом изобретения?
49. Что такое формула изобретения?
50. Какая информация включается в описание изобретения?
51. Структура научного доклада и этапы его подготовки. Устные и стендовые доклады.
52. Основные требования к презентации, иллюстрирующей научный доклад.
53. Требования к подготовке и защите курсовых и выпускных квалификационных работ.

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

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающая из текущего контроля – 100 баллов.

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

Сайт биологического факультета: http://bio.dgu.ru/
Система обучения Moodle: http://edu.dgu.ru/login/index.php
Блог: biochemistrydgu.blogspot.com

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 c. — 978-5-9275-1603-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68569.html
2. Основы научных исследований: учебное пособие (Б.И. Герасимов и др.). – Москва: Форум, 2013. – 272 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. Санкт-Петербург. 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.

в) дополнительная литература

1. Карпинская Н.С. Теория и эксперимент в биологии. М. 1989.
2. Кузнецов И.Н. Основы научных исследований (Электронный ресурс): учебн. пос. – Москва: Дашков и К, 2013. – 283 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).
3. Царегородов Г. И., Шингаров Г. Х., Губанов Н. И. История и философия науки (Электронный ресурс): учебн. пос. – Москва: Издательство «СГУ», 2011. – 438 с. (ЭБС, «Университетская библиотека онлайн»).
4. Кузин В. Магистерская диссертация. Методика написания, правила оформления и порядок защиты. М.: Ось-89, 1997.

г) 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 «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

Даггосуниверситет имеет доступ к комплектам библиотечного фонда основных отечественных и зарубежных академических и отраслевых журналов по профилю подготовки магистров по направлению 06.04.01 Биология:

1. ЭБС IPRbooks: http://www.iprbookshop.ru/ Лицензионный договор № 2693/17от 02.10.2017г. об оказании услуг по предоставлению доступа.
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru договор № 55_02/16 от 30.03.2016 г. об оказании информационных услуг.
3. **Moodle** [Электронныйресурс]: 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/
4. Доступ к электронной библиотеке на http://elibrary.ru на основании лицензионного соглашения между ФГБОУ ВО ДГУ и «ООО» «Научная Электронная библиотека» от 15.10.2003. (Раз в 5 лет обновляется лицензионное соглашение).
5. Национальная электронная библиотека https://нэб.рф/. Договор №101/НЭБ/101/НЭБ/1597 от 1.08.2017г. Договор действует в течении 1 года с момента его подписания.
6. Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru / (единое окно доступа к образовательным ресурсам).
7. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» http://school-collection.edu.ru/
8. Российский портал «Открытого образования» http://www.openet.edu.ru
9. Сайт образовательных ресурсов Даггосуниверситета http://edu.icc.dgu.ru
10. Информационные ресурсы научной библиотеки Даггосуниверситета http://elib.dgu.ru (доступ через платформу Научной электронной библиотеки elibrary.ru).

11. Федеральный центр образовательного законодательства http://www.lexed.ru
12. **Springer**. Доступ ДГУ предоставлен согласно договору № 582-13SP, подписанный Министерством образования и науки, предоставлен по контракту 2017-2018 г.г., подписанный ГПНТБ с организациями-победителями конкурса. http://link.springer.com Доступ предоставлен на неограниченный срок

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 форма-

та (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 сопровождены 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 нарушением авторских прав. Использованные материалы необходимо комментировать, анализировать и делать соответственные и желательно 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 «Microsof .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.