

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  
Физиология и биотехнология растений

Уровень высшего образования  
Магистратура

Форма обучения  
Очная, очно-заочная

Статус дисциплины: входит в обязательную часть

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

#### Очно-заочная 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	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	<i>Знает:</i> принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы; <i>Умеет:</i> объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; <i>Владеет:</i> 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	<i>Знает:</i> этапы жизненного цикла проекта, этапы его разработки и реализации; <i>Умеет:</i> разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ. <i>Владеет:</i> 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	<i>Знает:</i> методы разработки и управления проектами. <i>Умеет:</i> управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; умеет видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата; <i>Владеет:</i> методиками	

		разработки и управления проектом; навыками составления плана-графика реализации проекта в целом и планового 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.	<i>Знает:</i> основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности; <i>Умеет:</i> прогнозировать проблемные ситуации и риски в проектной деятельности; <i>Владеет:</i> навыками осуществления мониторинга реализации проекта.	
	УК-2.5. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта	<i>Знает:</i> способы оценки проектов с учетом факторов риска и неопределенности; <i>Умеет:</i> оценивать эффективности проектов; измерять и анализировать результаты проектной деятельности; <i>Владеет:</i> 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	<i>Знает:</i> методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения; <i>Умеет:</i> решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования; <i>Владеет:</i> 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	<p><i>Знает:</i> основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда;</p> <p><i>Умеет:</i> применять методики самооценки и самоконтроля;</p> <p><i>Владеет:</i> 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.</p>	
	УК-6.3. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития	<p><i>Знает:</i> основные принципы мотивации и стимулирования карьерного развития;</p> <p><i>Умеет:</i> находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития</p> <p><i>Владеет:</i> способностью ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием</p>	

		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	<p><i>Знает:</i> современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук;</p> <p><i>Умеет:</i> анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности;</p> <p><i>Владеет:</i> навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений.</p>	Устный опрос, дискуссия
	ОПК-1.2. Использует и применяет современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	<p><i>Знает:</i> историю и методологию биологии; роль методологии в возникновении новых направлений в биологии; историю научных идей и биографии выдающихся биологов;</p> <p><i>Умеет:</i> 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</p>	

		<p>научного познания и формированием ментальности у общества;</p> <p><i>Владеет:</i> методологическими основами современной науки; биологической терминологией; навыками самостоятельной работы с разными литературными источниками для повышения</p>	
ПК-6.	<p>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)</p>	<p><i>Знает:</i> 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.</p> <p><i>Умеет:</i> 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.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками планирования и проведения анализа результатов различных видов научных исследований и проект-</p>	<p>Устный опрос, письменный опрос, дискуссия</p>



		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.	<p><i>Знает:</i> нормы и правила проведения экспертной оценки соответствия содержания научных исследований и проектных заданий нормативным документам;</p> <p><i>Умеет:</i> применять профессиональные знания для разработки предложений и рекомендаций при проведении экспертного анализа;</p> <p><i>Владеет:</i> навыками оценивания соответствия содержания научных исследований и проектных заданий нормативным документам, разработки рекомендаций по выполнению конкретных задач в области биологии.</p>	

#### 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 презентации
	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	
	<b>Итого</b>		<b>12</b>	<b>12</b>		<b>120</b>	

#### 4.2.2. Структура дисциплины в очно-заочной форме

№ п/п	Раздел дисциплины	Се- мест р	Виды учебной работы, включая самостоятель- ную работу студентов и трудоемкость в часах				Формы текуще- го контроля успеваемости (по неделям се- местра) 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 презентации
	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	
	<b>Итого</b>		<b>8</b>	<b>8</b>		<b>128</b>	

### 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 квинтиле 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 (моноиздание, 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, задачки, 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	<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
	Модуль 2. Подготовка и публикация результатов научных исследований	
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.</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>	1
5	<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
	Модуль 3. Финансовая поддержка научных исследований	
7	<p>Источники финансирования научных исследований.</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> </ol>	

	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
	<b>Модуль 4. Оформление результатов и подготовка отчетов</b>	
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
	<b>Модуль 4. Оформление результатов и подготовка отчетов</b>	
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. Стил ь 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, складывающаяся 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](http://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 с. — 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 № 2693/17 от 02.10.2017г. об оказании услуг по предоставлению доступа.
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru) договор № 55\_02/16 от 30.03.2016 г. об оказании информационных услуг.
3. **Moodle** [Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных] / Даггос. 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.пф/>. 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 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 нарушением 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 сделанную 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.