МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ, ГЕОГРАФИИ И ХИМИИ
ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ, ГЕОГРАФИИ И ХИМИИ

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР
_____
« 20 » октября 2022 г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01 Основы научных биологических исследований

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Магистерская программа Инновации в биологическом и химическом образовании

Квалификация магистр
Форма обучения очная; заочная
Сроки освоения очно – 2 года; заочно – 2 года 6 месяцев

Формы обучения	Семестр	Трудоемкость	Лекции (час)	Практические занятия (час)	Промежуточный контроль (час)	Самостоятельная работа (час)	Форма контроля
Очная	3	72	6	24		42	зачет
Заочная	3	72	2	6		64	зачет

Махачкала, 2022

Разаханова В.П. Рабочая программа дисциплины «Основы научных биологических исследований» . – Махачкала: ДГПУ, 2022. - 12с.

Программа утверждена на заседаниях:

кафедры: биологии, экологии и методики преподавания *(протокол № 4 от «05 » октября 2022 г.)*

Зав. кафедрой: Магомедова М.А., к.б.н., доцент _____ 05.10. 2022 г.

Учёного совета факультета БГиХ (протокол №2 от «07» октября 2022г.)

Председатель Алиев Ш.М., к.г.н. _____ 07.10. 2022 г.

учебно-методического совета ДГПУ (протокол № 1 от «20» октября 2022 г.)

Председатель УМС: Дибиров И. А. _____ 20 октября 2022 г.

© ДГПУ, 2022
© Разаханова В.П., 2022

1.Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы биологических исследований» является научить студентов структурировать данные исследований, выбирать адекватный метод обработки данных для решения поставленных задач, систематизировать представление о разнообразии методов биологических исследований, сформировать общекультурные и профессиональные компетенции.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы биологических исследований» относится к дисциплинам по выбору вариативной части ***Б1.В.ДВ.02.01*** Для освоения дисциплины «Основы биологических исследований» обучающиеся используют знания, умения, сформированные в ходе изучения дисциплины «Теоретическая биология».

Дисциплина является базовой для последующего изучения дисциплины подготовки к итоговой государственной аттестации, будущей профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Формируемые компетенции **Код и наименование**	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** *(Код и наименование индикатора достижения компетенции)*
Общепрофессиональные профессиональные компетенции (ОПК)	
Педагогическая, проектная, научно-исследовательская виды деятельности	
ОПК-8 Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований	**ИОПК 8.1 Знает:** особенности педагогической деятельности; требования к субъектам педагогической деятельности; результаты научных исследований в сфере педагогической деятельности **ИОПК 8.2 Умеет:** использовать современные специальные научные знания и результаты исследований для выбора методов в педагогической деятельности **ИОПК 8.3** Владеет: методами, формами и средствами педагогической деятельности; осуществляет их выбор в зависимости от контекста профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований
Профессиональные профессиональные компетенции (ПК)	

ПК-1 1 Способен организовывать и реализовывать процесс обучения биологии и химии в образовательных организациях соответствующего уровня образования	**ИПК 1.1. Знает:** Концептуальные положения и требования к организации образовательного процесса по биологии и химии, определяемые ФГОС соответствующего уровня образования; компоненты и характеристику современного образовательного процесса; особенности проектирования образовательного процесса по биологии и химии в образовательных организациях соответствующих уровней образования; структуру процесса обучения биологии в образовательном учреждении общего образования, образовательных организациях СПО и ВО; предметное содержание, организационные формы, методы и средства обучения биологии в образовательных организациях соответствующих уровней образования; современные образовательные технологии и основания для их выбора в целях достижения результатов обучения биологии и химии. **ИПК 1.2. Умеет:** характеризовать процесс обучения биологии как взаимосвязь процессов обучения и преподавания; реализовывать взаимосвязь целей обучения биологии и целей образования на соответствующих уровнях; использовать различные информационные ресурсы для отбора содержания биологического и химического образования; проектировать предметную образовательную среду **ИПК 1.3. Владеет:** предметным содержанием, методикой обучения биологии в образовательном учреждении общего образования и вузе; современными методами и технологиями обучения с учетом социальных, возрастных, психофизиологических и индивидуальных особенностей обучаемых в образовательных организациях разного уровня

3. *02.01* Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единицы (**72** часа).

Вид учебной работы	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Аудиторные занятия (всего)	**20**	**10**
Лекции	16	2
Практические занятия (ПЗ)	4	8
Семинары (С)		
Практические работы (ЛР)		
Самостоятельная работа (всего)		
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям		
Самостоятельное изучение тем	**52**	**62**
Зачет		
Курсовой проект (работа)		
Расчетно-графические работы		
Контрольные работы		
Реферат		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		
Общая трудоемкость	**72**	**72**

5. Содержание дисциплины

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)
(Очная форма обучения)

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Всего	Виды учебной работы (в академических часах)				Реализ. копмет.	Форма текущего контроля
			Л	ЛБ	ПР	СР		
1	Введение. Методы научного познания	18	1		4	24	ОПК-8, ПК-1	Отчет по практической работе
2	Основные этапы научного исследования	18	2		6	14	ОПК-8, ПК-1	Отчет по практической работе
3	Основные методы биологических исследований.	18	1		6	16	ОПК-8, ПК-1	Отчет по практической работе
	Итого	**72**	**4**		**16**	**54**		

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Всего	Виды учебной работы (в академических часах)				Реализ. копмет.	Форма текущего контроля
			Л	ЛБ	ПР	СР		
1	Введение. Методы научного познания	24			2	20	ОПК-8, ПК-1	Отчет по практической работе
2	Основные этапы научного исследования	24	1		4	22	ОПК-8, ПК-1	Отчет по практической работе
3	Основные методы биологических исследований.	24	1		4	20	ОПК-8, ПК-1	Отчет по практической работе
	Итого	**72**	**2**		**8**	**62**		

5.1. Тематический план

Тема 1. Введение. Методы научного познания

Общие предпосылки научного исследования в биологии. Проблема биологического исследования.

Препятствия и на пути научного исследования. Диалектический метод исследования. Понятие метода научного познания.

Методические основы научного познания и творчества. Этапы процесса познания. Формы чувственного и рационального познания. Формы и методы научного познания. Эмпирический и теоретический уровни научного познания. Критерии научного познания.

Основные методы исследования, применяемые в биологических науках: описательный, сравнительный, исторический и экспериментальный. Характеристика каждого метода. Исторические аспекты их применения.

Исходный пункт биологического исследования: наблюдение, описание и систематизация фактов.

Научное наблюдение. Описание и систематизация фактов наблюдения. От простого описания – к научной классификации. Сравнительный метод исследования.

Способы сравнительного исследования, их преимущества и ограниченности. Роль сравнительного метода в истории биологического познания.

Исторический метод. Особенности и формы исторического исследования. Исторический метод Ч.Дарвина.

Теоретико-познавательное значение и сфера применимости исторического метода.

Эксперимент. Эксперимент как основа точного исследования. Структура экспериментального метода. Эксперимент и теория. Эволюция и

основные виды биологического эксперимента. Подготовка и проведение эксперимента. Качественные и количественные эксперименты.

Естественнонаучный, прикладной (в технических науках, в

сельскохозяйственной науке и т. д.) и социально-экономический эксперименты. Планирование эксперимента.

Измерение, методика его проведения. Виды измерений. Прямые и косвенные измерения. Измерительные приборы. Использование в эксперименте. Различные виды микроскопии, современные методы микроскопии

Тема 2. Основные этапы научного исследования

Выбор темы и цели исследования. Изучение литературных данных по выбранной теме. Планирование и выбор методик исследования. Первичная регистрация данных. Обработка данных опытов и наблюдений. Методы статистической обработки данных. Оформление результатов исследования: получение фактов, постановка проблемы, конструирование гипотез, проверка гипотез, построение теории.

Составление научного отчёта о проведённом исследовании. Формы представления отчётности.

Тема 3. Основные методы биологических исследований

Наблюдение. Графическая регистрация биологических процессов. Проведение эксперимента и анализа изучаемого явления. Исследования биологических явлений на биосферном, биоценотическом, филогенетическом, видовом, популяционном, организменном, тканевом, клеточном, физическом, химическом, молекулярном и поведенческом уровнях.

Современные методы ботанических, зоологических и физиологических исследований. Антропометрические методы исследования. Соматометрия. Соматоскопия. Физиометрия. Рентгеноскопия. Описательные методы исследования. Микромакроскопические методы.

Методы моделирования в биологических исследованиях. Экспериментальные методы биологических исследований. Изучение реактивности и воздействия различных факторов в эксперимента.

Аппаратные методы исследования. Электрокардиография. Методы томографии.

Электроэнцефалография. Графическая запись электрических потенциалов мышц (электромиография), нервов и других возбудимых тканей и органов.

Спирометрия. Методы электрического раздражения органов и тканей. Химические методы исследования в физиологии.

Радионуклидные методы. Методы исследований в молекулярной биологии

5.3. Разделы дисциплины и связь с формируемыми компетенциями

Наименование	№ разделов дисциплины, участвующих в формировании

компетенций	компетенций		
	1	2	3
ОПК-8	+	+	+
ПК-1	+	+	+

6. Образовательные технологии

При изучении дисциплины «Физико-химические методы исследований» рекомендуется применение как традиционных форм организации учебного процесса, так и информационно-коммуникативных и интерактивных методов обучения.

Темы занятий в активной и интерактивной формах:

1. Измерение, методика его проведения. Виды измерений. Прямые и косвенные измерения. Измерительные приборы. – 4 часа.

2. Антропометрические методы исследования. Соматометрия. Соматоскопия. Физиометрия. – 2 часа.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература:

1. 1. Багдасарьян, Н. Г. История, философия и методология науки и техники / Н. Г. Багдасарьян, В. Г. Горохов, А. П. Назаретян ; под общ. ред. Н. Г. Багдасарьян. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 383 с. - (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-02759-4. - Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: https://biblio-online.ru/bcode/431124
2. 2. Канке, В. А. История, философия и методология естественных наук / В. А. Канке. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 505 с. - (Серия : Магистр). - ISBN 978-5-9916-3041-2. - Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: https://biblioonline.ru/bcode/426165 Дополнительная литература:

7.2. Дополнительная литература:

1. Белов, С. В. Техногенные системы и экологический риск / С. В. Белов. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 434 с. - (Серия : Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-8330-2. - Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: https://biblio-online.ru/bcode/433761 4.
2. Журавлев, А. И. Квантовая биология. Ультразвуковое свечение : учебное пособие для вузов / А. И. Журавлев, В. Б. Акопян, В. С. Вербанов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 179 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-12394-4. - URL : https://urait.ru/bcode/447430

7.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

www.biblioclub.ru	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

www.elibrary.ru	Научная электронная библиотека
www.ebiblioteka.ru	Универсальные базы данных изданий
http:/nnspu.ru/library/	Библиотека ДГПУ

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Реализация дисциплины требует наличия учебной аудитории.

Оборудование учебного кабинета: тесты, методические пособия, справочники, раздаточный учебно-методический материал.

Технические средства обучения: мультимедийное оборудование.

Темы рефератов

1. Экологические группы земноводных.
2. Особенности зоогеографии земноводных.
3. Метод маршрутного учёта земноводных.
4. Метод ловчих канавок при учёте земноводных.
5. Морфометрия земноводных.
6. Основные особенности онтогенетического развития земноводных.
7. Особенности описательных методов
8. Метод наблюдений и его значение в физиологии
9. Роль сравнительного метода в биологических исследованиях
10. Молеклярно-генетический метод
11. Метод химического синтеза.
12. Методы доказательной медицины.
13. Метод статистической обработки и его значение.
14. Метод исторического исследования.
15. Роль описательных методов. 16. Значение эксперимента и его моделирование.
17. Нейроимпульсация значение и история.
18. История возникновения современной биологической науки
19. Роль эксперимента в биологическом исследовании.
20. Методики хроматографического анализа, еѐ сущность и область применения.
21. Методы учета численности животных.
22. Методы изучения особенностей биологии животных.
23. Геоботаническое описание растительных сообществ.
24. Физиологические методы исследования животных.
25. Современные методы исследования растений

Показатели и критерии оценивания компетенций (Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на зачете оцениваются по шкале «зачтено»

- «не зачтено».

«зачтено» – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«зачтено» - оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

«зачтено» - оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

«не зачтено» - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

8.Обеспечение образования для лиц с ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.