

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экология водных организмов

Кафедра ихтиологии

Образовательная программа

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Профиль подготовки
Управление водными биоресурсами и рыбоохраны

Уровень высшего образования
бакалавриат

Форма обучения

очная

Статус дисциплины:
Вариативная, дисциплина по выбору

Махачкала, 2018 год

Рабочая программа дисциплины «Экология водных организмов» составлена в 2018 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура от «03» декабря 2015 г. №1411

Разработчик: к.б.н., доцент Шахназарова Аминат Бахтияровна

Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры ихтиологии от «27» июня 2018 г., протокол № 10

Зав. кафедрой  Рабазанов Н.И.
(подпись)

на заседании Методической комиссии биологического факультета
от «27» 08 2018 г., протокол № 1

Председатель  Гаджиева И.Х.
(подпись)

Согласовано:

Начальник учебно-методического управления «30» 08 2018г.
 Гасангаджиева А.Г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Экология водных организмов» входит в *базовую* часть образовательной программы *бакалавриата* по направлению (специальности) **35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура**.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете кафедрой ихтиологии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основами экологических законов водных организмов, закономерностей воздействия абиотических факторов на водные организмы, характеристики водной среды жизни и приспособления к ним живых организмов

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных – ОПК-6, профессиональных - ПК-9.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа*.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме *коллоквиума* и промежуточный контроль в форме *зачета*.

Объем дисциплины 2 зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий 72.

Семес тр	Учебные занятия						СРС	Форма промежуточной аттестации
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
	Все го	из них						
Лекц ии		Лаборатор ные занятия	Практич еские занятия	КСР	консульт ации			
3	72	18	20				34	зачет

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Экология водных организмов» являются изучение основных экологических законов водных организмов, закономерностей воздействия абиотических факторов на водные организмы, характеристики водной среды жизни и приспособления к ним живых организмов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина Экология водных организмов входит в дисциплину по выбору вариативной части профессионального цикла (БЗ.В.ДВ) *бакалавриата* по направлению 35.03.08 *Водные биоресурсы и аквакультура*.

Студенты, обучающиеся по данному курсу должны владеть материалом по курсам «Введение в специальность», «Биология с основами экологии» и уметь применять полученные знания в ходе прохождения учебной и полевой практики. Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь дисциплины «Экология водных организмов» с единым блоком дисциплин, обеспечивает необходимую преемственность с последующими курсами, такими как «Гидробиология», «Биолимнология», «Ихтиология» и многими другими.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения) .

Код компетенции из ФГОС ВО	Наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения
ОПК-6	способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области рыбного хозяйства	Знать: основные характеристики водной среды жизни и приспособления к ней организмов; действие факторов окружающей среды на живые организмы; Уметь: обобщать и делать критический анализ литературных данных, анализ источников биологической информации; Владеть: навыками работы с литературой, в том числе с электронными источниками информации.
ПК-9	способностью применять современные методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры	Знать: методы наблюдения, описания, идентификации гидробионтов, популяций, экосистем; современные экспериментальные методы; Уметь: характеризовать состав, структуру и функции экосистем; используя современные экспериментальные методы моделировать особенности поведения водных экосистем и отдельных гидробионтов; Владеть: комплексом

		лабораторных и полевых методов исследований гидробионтов разных уровней организации.
--	--	--

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практически е занятия	Лабораторн ые занятия	Контроль самост. раб.		
	Модуль 1. Основные понятия экологии								
1	Введение. Основные понятия.	3	1	2		2		2	Формы текущего контроля успеваемости: устный, письменный, тестовый опрос. Формы промежуточной аттестации: коллоквиумы, составление рефератов, интерактивные формы опроса.
2	Современное состояние сред жизни		2-3	2		2		2	
3	Гидросфера Земли как среда жизни и ее население		4-5	2		2		2	
4	Экологические группы водных организмов			2		4		2	
	Итого по модулю 1:			8		10		8	
	Модуль 2. Основы жизнедеятельности водных организмов								
5	Экологические основы жизнедеятельности водных организмов.	3	7-8	2		2			Формы текущего контроля успеваемости: устный, письменный, тестовый опрос. Формы промежуточной аттестации: коллоквиумы, выполнение контрольных заданий, составление рефератов (ЭССЕ), интерактивные формы
6	Дыхание водных организмов		9- 10	2		2		2	
7	Осморегуляция водных организмов		11- 12	2		2		2	

8	Защита и локомоция			2		2		2	опроса.
9	Размножение водных организмов			2		2		2	
	Итого по модулю 2:			10		10		8	
	ИТОГО:			18		20		34	

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

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.

Модуль 1. Основные понятия экологии

Тема 1. Введение. Основные понятия.

Экология как наука, изучающая отношения между организмами и их взаимосвязи с окружающей средой. Предмет и задачи экологии. Организм и надорганизменные системы: популяции, сообщества, экосистемы как объекты экологии. Биоэкология и ее основные разделы (аутэкология, демэкология, синэкология). Развитие «Экологии водных организмов» как науки.

Тема 2. Современное состояние сред жизни

История развития нашей планеты. Геохронологические таблицы. История развития жизни на Земле. История формирования основных сред жизни. Основные характеристики современного состояния сред жизни. Краткое рассмотрение водной, наземно-воздушной и организменной сред. Основные типы жизни населяющие эти среды.

Тема 3. Гидросфера Земли как среда жизни и ее население

Физико-химические условия существования гидробионтов. Физико-химические свойства воды и грунтов. Термические и оптические свойства воды. Вещества, содержащиеся в природной воде. Физико-химические явления в водоемах.

Водоемы Земли и их население. Мировой океан и его население. Континентальные водоемы и их население. Подземные воды и их население.

Тема 4. Экологические группы водных организмов. Зональность водной среды

Классификация на основе образа жизни. Трофическая классификация. Типичные представители групп. Основные зоны. Их характеристики. Представители флоры и фауны.

Модуль 2. Основы жизнедеятельности гидробионтов

Тема 5. Экологические основы жизнедеятельности гидробионтов

Питание гидробионтов. Пища гидробионтов. Способы добывания пищи. Спектры питания и пищевая избирательность. Интенсивность питания и усвоение пищи.

Тема 6. Дыхание водных организмов.

Дыхание гидробионтов. Адаптация гидробионтов к газообмену. Интенсивность и эффективность дыхания. Устойчивость гидробионтов к дефициту кислорода и заморные явления. Рост, развитие и энергетика гидробионтов.

Тема 7. Осморегуляция

Водно-солевой обмен гидробионтов. Защита от обсыхания и выживаемость в высохшем состоянии. Защита от осмотического обезвоживания и обводнения. Солевой обмен. Экологическое значение солености и солевого состава воды.

Тема 8. Защита и локомоция

Приспособления и стратегии защиты. Роль нервной системы и органов чувств.

Тема 9. Размножение водных организмов

Оплодотворение, защита икры и молоди, питание молоди, расселение. Основные пути приспособления. Жизненный цикл.

4.3.2. Содержание лабораторно-практических занятий по дисциплине.

№	Название темы	кол-во ч
1	Общая классификация водоёмов и факторов водной среды.	2
2	Жизненные формы гидробионтов, их классификация	2
3	Адаптация жизненных форм к различным факторам среды	2
4	Характер питания гидробионтов, даётся характеристика пищи гидробионтов, кормовой базы водоёмов, кормности и обеспеченности пищей гидробионтов.	2
5	Роста гидробионтов, его форма и влияние различных факторов на рост	2
6	Эффективность использования пищи и энергии на рост, энергобаланс особей.	2
7	Структуры и функциональных особенностей популяций гидробионтов	2
8	Динамика численности и биомассы	2
9	Темп продуцирования органического вещества и трансформация энергии.	2
10	Формирования биоценозов, их видовая, размерная и трофическая структура	2
Всего		20

5. Образовательные технологии

Лекции, лабораторные и практические занятия, письменные задания, рефераты (ЭССЕ), интерактивные формы проведения занятий, интернет опрос по тестовым заданиям, ролевые игры, презентации.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах (лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-консультация, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с запланированными ошибками), определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе по данной дисциплине они должны составлять не менее 8 часов аудиторных занятий

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов проводится в рамках отводимого учебным стандартом времени в учебное и внеучебное время при выполнении лабораторных заданий, проведении практических и лабораторных заданий, коллоквиумов, текущих, промежуточных и итоговых аттестаций, сдаче модулей, учебной, производственной, преддипломной, педагогической практик, при подготовке к зачетно-экзаменационным

сессиям, написании рефератов, курсовых и дипломных работ. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы по отдельным разделам дисциплины.

Вопросы для самостоятельной подготовки студентов

1. Экосистемы (структура, динамика, пределы устойчивости).
2. Биоразнообразие и разнообразие условий жизни.
3. Биосфера, ее эволюция.
4. Антропогенное воздействие на природу.
5. Рациональное природопользование, охрана природы.
6. Экологический кризис и пути его преодоления.
7. Возможности и принципы создания технологий, не нарушающих природу.
8. Основные концепции, законы и перспективы развития биологии.

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

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Код компетенции из ФГОС ВО	Наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ОПК-6	способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области рыбного хозяйства	Знать: основные характеристики водной среды жизни и приспособления к ней организмов; действие факторов окружающей среды на живые организмы; Уметь: обобщать и делать критический анализ литературных данных, анализ источников биологической информации; Владеть: навыками работы с литературой, в том числе с электронными источниками информации.	Устный опрос, тестирование
ПК-9	способностью применять современные методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры	Знать: методы наблюдения, описания, идентификации гидробионтов, популяций, экосистем; современные экспериментальные методы; Уметь: характеризовать состав, структуру и	Устный опрос, тестирование

		функции экосистем; используя современные экспериментальные методы моделировать особенности поведения водных экосистем и отдельных гидробионтов; Владеть: комплексом лабораторных и полевых методов исследований гидробионтов разных уровней организации.	
--	--	---	--

7.2. Типовые контрольные задания

Примерный перечень вопросов к зачету

1. К какому из разделов экологии относится «Экология водных организмов»?
2. Что изучает экология организмов?
3. Что представляют собой живые ископаемые?
4. Что является элементарной единицей оборудования?
5. Что такое систематика?
6. Какая на данный момент существует классификация таксонов?
7. Классификация организмов по источнику энергии и углерода.
8. Что такое среда обитания.
9. Какие именно среды жизни освоили организмы?
10. Какую из сред первую заселили живые организмы?
11. Какие водные объекты относятся к лентической среде.
12. Какие зоны выделяют в прудах и озерах?
13. Какие факторы для водной среды являются лимитирующими?
14. Какие из организмов относятся к нектону?
15. Что такое литоральная зона?
16. Какие два главных типа продуцентов литоральной зоны?
17. Какие жизненные формы консументов представлены на литорали?
18. Сколько процентов земной поверхности занимает морская среда?
19. Какие факторы являются основными барьерами для свободного передвижения морских животных?
20. Какой фактор является лимитирующим для размера популяции, применительно к морской среде?
21. Кто относится к пелагическим организмам?
22. На какой глубине располагается абиссальная область?
23. Что понимается под «продуцирующей» зоной?
24. Чем определяется вертикальная зональность?
25. Кто является доминирующими продуцентами континентального шельфа?
26. Какие организмы относятся к голопланктону?
27. Какие организмы относятся к эпифауне?
28. Какие организмы представляют группы консументов нектона и нейктона?
29. Какие организмы относятся к третичным консументам?
30. Какой фактор на суше является лимитирующим?
31. Что такое биота?
32. Дайте определение экологическим эквивалентам.

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 - 40% и промежуточного контроля - 60%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 5 баллов,
- участие на практических занятиях – 15 баллов,
- выполнение лабораторных заданий – 10 баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ – 10 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный опрос - 20 баллов,
- письменная контрольная работа - 20 баллов,
- тестирование - 20 баллов.

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

а) основная:

1. Петров, Кирилл Михайлович. Общая экология: Взаимодействие общества и природы: Учебное пособие для вузов / Петров, Кирилл Михайлович. - Изд. 2-е, стереотип. - СПб.: Химия, 1998. - 351 с. - ISBN 5-7245-1111-8: 0-0. Местонахождение: Научная библиотека ДГУ;
2. Зайцев, Ювеналий Петрович. Жизнь морской поверхности / Зайцев, Ювеналий Петрович. - Киев : Наукова думка, 1974. - 111 с. : с ил. ; 20 см. - (Научно-популяр. литература). - Список лит.:с. 110 (5 назв.) . - 00-25. Местонахождение: Научная библиотека ДГУ;
3. Одум, Ю. Основы экологии : пер. с англ. / Ю. Одум ; Под ред. и предисл. Н.П.Наумова. - М.: Мир, 1975. - 744 с. - 5-85. Местонахождение: Научная библиотека ДГУ;
4. Эволюция биосферы / Камшилов, Михаил Михайлович. - 2-е изд., доп. - М. : Наука, 1979, 1974. - 256 с. : ил. ; 20 см. - (Сер. Человек и окружающая среда). - Библиогр.: с. 249-254. - 0-45. Местонахождение: Научная библиотека ДГУ;
5. Челноков, А.А. Основы экологии : учебное пособие / А. А. Челноков, Л. Ф. Ющенко; под ред. Челнокова А.А. - Минск : Вышэйшая школа, 2012. Местонахождение: ЭБС IPRbooks URL: <http://www.iprbookshop.ru/20248.html> (дата обращения: 20.05.2018)

б) дополнительная:

1. Лобье, Люсьен. Оазисы на дне океана : пер. с фр. / Лобье, Люсьен ; [авт. предисл. Ж.М.Перес]. - Л. : Гидрометеоиздат, 1990. - 156 с.,[4] л. ил. : ил. ; 20 см. - 0-0. Местонахождение: Научная библиотека ДГУ

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- 1) www.elibrary.ru [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. – Москва, 1999 – . Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 01.04.2017). – Яз. рус., англ.
- 2) Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [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/> (дата обращения: 22.03.2018).

- 3) Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 21.03.2018).

интернет-ресурсы научной библиотеки ДГУ

1. www.edu.dgu.ru - Образовательный сервер ДГУ
2. www.umk.icc.dgu.ru - Электронные учебно-методические комплексы ДГУ
3. www.rrc.dgu.ru - Дагестанский региональный ресурсный центр
4. www.icc.dgu.ru - Информационно-вычислительный центр ДГУ
5. www.isu.dgu.ru - Информационная система "Университет"

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Самостоятельная работа студента над глубоким освоением фактического материала можно организовать в процессе выполнения лабораторных работ, подготовки к занятиям, текущему, промежуточному и итоговому контролю знаний. Пропущенные лекции отрабатываются в форме составления рефератов.

Задания по самостоятельной работе могут быть разнообразными:

- проработка учебного материала при подготовке к занятиям, текущему, промежуточному и итоговому контролю знаний по модульно-рейтинговой системе;
- поиск и обзор публикаций и электронных источников информации при подготовке к экзаменам, написании рефератов и курсовых работ;
- 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 практических и лабораторных занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных контрольных работ.

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

1. Программное обеспечение для лекций: MS PowerPoint (MS PowerPoint Viewer), Adobe Acrobat Reader, средство просмотра изображений.
2. Программное обеспечение в компьютерный класс: MS PowerPoint (MS PowerPoint Viewer), Adobe Acrobat Reader, средство просмотра изображений, Интернет, E-mail.

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

На лекционных и практических занятиях используются методические разработки, практикумы, наглядные пособия, лаборатория кафедры, оснащенная необходимым оборудованием, Аквакомплекс ДГУ, тесты, компьютерный класс биологического факультета ДГУ, специализированная аудитория с ПК и компьютерным проектором и Оверхетом, Научная библиотека ДГУ.