

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет биологический

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Хагуров Т.А.

«_____» _____ 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.03 ЭКОЛОГИЯ ВОДНЫХ ЖИВОТНЫХ

Направление подготовки/специальность 06.04.01 Биология

Направленность (профиль) / специализация: *Экология (экология животных)*

Программа подготовки: *академическая*

Форма обучения: *очная*

Квалификация (степень) выпускника: *магистр*

Краснодар 2020

Рабочая программа дисциплины Экология водных животных составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность Экология (экология животных)

Программу составил(и):

Г.К. Плотников, проф. кафедры зоологии, д-р биол. наук, проф.

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание


подпись

Рабочая программа дисциплины Экология водных животных утверждена на заседании кафедры (разработчика) зоологии протокол № 10 от «15» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Кустов С.Ю.

фамилия, инициалы


подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) зоологии

протокол № 10 от «15» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Кустов С.Ю.

фамилия, инициалы

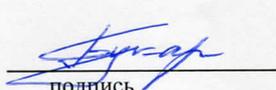

подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета

протокол № 7 от «26» мая 2020 г.

Председатель УМК факультета Букарева О.В.

фамилия, инициалы


подпись

Рецензенты:

заместитель начальника управления развития рыбохозяйственного комплекса Министерства сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности, кандидат биологических наук Ганченко М.В.

доцент кафедры биологии с курсом медицинской генетики ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, доктор биологических наук Сапсай Е.В.

1. Цели и задачи изучения дисциплины «Экология водных животных»

1.1. Цели изучения дисциплины.

Целью изучения экологии водных животных является знакомство студентов с основными экологическими факторами, определяющими условия обитания водных животных, изучение видовых особенностей понимания многообразия взаимосвязей организмов и среды, ознакомление с основными группами водных животных и их морфологией в зависимости от факторов среды обитания, а также основными методами биомониторинговых исследований экологии водных животных водных организмов

1.2. Задачи дисциплины.

1. Сформировать представление о воде как среде обитания животных.
2. Ознакомить с многообразием водоемов, их характерными особенностями, методами изучения водоемов и гидробионтов.
3. Сформировать понятия о взаимозависимости состояния факторов окружающей среды и жизнеспособности водных животных.
4. Изучить физиологические функции организма, определяющие его адаптации к внешним воздействиям.
5. Ознакомить студентов с основными методами лабораторных и полевых экологических исследований в водных биоценозах.
6. Сформировать представление об основных мероприятиях по оценке состояния и восстановлению биоресурсов водных биоценозов.

1.3. Место дисциплины в структуре ООП ВО

«Экология водных животных» относится к дисциплине вариативной части Блока 1.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций ПК-3 и ПК-8

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-3	способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профи-	применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направлен-	методическими основами проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы ма-

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			лем) программы магистратуры)	стью (профилем) программы магистратуры)	гистратуры)
2	ПК-8	способностью планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов.	мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов.	планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов.	планирования и проведения мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов.

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице 1.

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		3			
Контактная работа, в том числе:	14,2	14,2			
Аудиторные занятия (всего):	14	14			
Занятия лекционного типа			-	-	-
Лабораторные занятия			-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	14	14	-	-	-
Иная контактная работа:					
Контроль самостоятельной работы (КСР)					
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2			
Самостоятельная работа, в том числе:	57,8	57,8			
<i>Курсовая работа</i>			-	-	-
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>	30	30	-	-	-
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>	27,8	27,8	-	-	-
<i>Реферат</i>			-	-	-
Подготовка к текущему контролю			-	-	-
Контроль:					
Подготовка к экзамену					
Общая трудоёмкость	час.	72	72		
	в том числе кон-	14,2	14,2		

	тактная работа					
	зач.ед.	2	2			

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре (таблица 2).

Таблица 2

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение. Предмет и методы исследований. Основные направления экологии водных животных. История экологических исследований водной среды. Роль отечественных условий в экологии водных организмов.		-	2	-	14
2.	Общие принципы адаптации организма к обитанию в водной среде (пищеварительная, кровеносная, дыхательная, половая и др.). Адаптации и жизненные формы водных животных. Поведение водных позвоночных животных		-	4	-	14
3.	Эколого-биологические особенности водных позвоночных животных. Питание водных животных. Трофические цепи. Локомоция и защита от выедания. Осморегуляция и выделение. Изменение фаун и сообществ в градиенте солености. Дыхание. Адаптация к изменениям содержания растворенного в воде кислорода. Размножение водных животных. Жизненные циклы водных животных.		-	4	-	14
4.	Биоразнообразие водных позвоночных животных пресных, солоноватых и морских водоемов Северо-западного Кавказа. Зачёт		-	4	-	15,8
	Итого по дисциплине:			14		57,8

Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

Занятия лекционного типа по данной дисциплине не предусмотрены.

2.3.2 Занятия семинарского типа по дисциплине «Экология водных животных»

№	Наименование раздела	Тематика лабораторных занятий	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Раздел 1 Введение. Предмет и	Экология водных животных - составная часть зоология, ихтиология, физиология животных,	УО, К

	<p>методы исследований. Основные направления экологии водных животных. История экологических исследований водной среды. Роль отечественных условий в экологии водных организмов.</p>	<p>биохимия и др. Изучает динамику популяций, внутривидовые и межвидовые группировки, распределения, миграций, суточные и сезонные ритмы, характер пищевых взаимоотношений, размножения, характер связей с абиотической и биотической средой. Каждый организм, популяция, вид живут за счет своей специфической среды, вне взаимодействия с которой он прекращает свое существование. Закономерности во взаимодействиях животных между собой и с окружающей средой отмечены в глубокой древности (Аристотель, Теофраст, Плиний Старший и др.). В средние века - работы Р. Бойля, А. Левенгука, Р. Реомюра, К. Линнея, Ж. Бюффона и др. Отечественные исследователи: С.П. Крашенинников, И.И.Лепехин, П.С. Паллас, Э. Циммерман, Э.А. Эверсманн, М.Н. Богданов, К.М. Бэр, А.Ф. Миддендорф, К.Ф. Рулье, Н.А. Северцов и др.</p>	
2	<p>Раздел 2 Общие принципы адаптации организма к обитанию в водной среде (пищеварительная, кровеносная, дыхательная, половая и др.). Адаптации и жизненные формы водных животных. Поведение водных позвоночных животных</p>	<p>Пути приспособления. Осмоизоляция (пресная, солоноватая, морская, гипергалинная). Осморегуляторы (гомойосмотичные) и осмоконформенты (пойкилоосмотичные) у разных групп водных животных (простейшие, губки, кишечнорастворимые, плоские, круглые и кольчатые черви, моллюски, ракообразные, насекомые, иглокожие, рыбы). Роль солености в формировании видового состава и водных сообществ в морских и пресных водах. Фауна солоноватых водоемов. Понто-Каспийский бассейн. Опресненные моря (Балтика, Белое и Черное моря), гипергалинные и эстуарные водоемы.</p>	УО, К
3	<p>Раздел 3 Эколого-биологические особенности водных позвоночных животных. Питание водных животных. Трофические цепи. Локомоция и защита от выедания. Осморегуляция и выделение. Изменение фаун и сообществ в градиенте солености. Дыхание. Адаптация к изменениям содержания растворенного в воде кислорода Размножение водных</p>	<p>Питание и пищевые взаимоотношения животных. Трофические цепи. Питание молоди и ее расселение. Пути приспособления молоди к выживанию и их адаптации на разных стадиях онтогенеза. Каннибализм. Биохимическое и физиологическое определение понятий «дыхание». Метаболизм. Дыхательная функция крови. Оксифильность водных животных. Органы дыхания (губки, кишечнорастворимые, плоские, круглые и кольчатые черви, моллюски, ракообразные, насекомые, рыбы, амфибии, рептилии, птицы, млекопитающие). Размножение водных животных. Определение и биологический смысл. Проблемы и приспособления. Стратегии размножения (оплодотворение, нерест, плодовитость). Защита икры и молоди. Сравнительный обзор</p>	УО, К

	животных. Жизненные циклы водных животных.	размножения разных групп водных животных (беспозвоночные, рыбы и земноводные). Особенности нереста у разных экологических групп рыб (фитофилы, псаммофилы, литофилы, пелагофилы, остакофилы).	
4.	Раздел 4 Биоразнообразие водных позвоночных животных пресных, солоноватых и морских водоемов Северо-западного Кавказа. Зачёт	Планктонные и бентосные животные и рыбы пресных и морских водоёмов Северо-западного Кавказа. История происхождения фауны. Современный состав гидробионтов различных водоёмов. Ихтиофауна и особенности обитания рыб Азовского и Чёрного морей. Животные Черного и Азовского морей, животные лиманов, животные степных рек, животные р. Кубани и ее притоков, животные черноморских рек, животные - акклиматизанты. Влияние антропогенных факторов на состояние пресноводных и морских рыб водоёмов Северо-Западного Кавказа. Охрана и рациональное использование рыб Азово-Черноморского бассейна	УО, К

2.3.3. Занятия лабораторного типа

Занятия лабораторного типа по данной дисциплине не предусмотрены.

2.3.4 Контролируемая самостоятельная работа студентов (КСР)

По данной дисциплине не предусмотрена.

2.3.5 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

По дисциплине «Экология водных животных» курсовые работы не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине «Экология водных животных»

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Подготовка к коллоквиуму, устному опросу	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, протокол № 16 от 13 июня 2017 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии.

Использование интерактивных образовательных технологий в курсе дисциплины Экология водных животных не предусмотрено. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Текущий контроль успеваемости проводится фронтально на каждом практическом занятии для определения теоретической подготовки к семинару в виде коллоквиумов, включающих индивидуальную и групповую оценку знаний студентов, подготовки рефератов и презентаций.

4.1.1 Вопросы для устного контроля знаний студентов

1. Что изучает Экология водных животных?
2. Методы исследований экологии водных животных
3. Особенности среды обитания гидробионтов и их приспособления к условиям обитания.
4. Формы взаимоотношений гидробионтов (межвидовые, внутривидовые), роль рыб в экосистемах и биосфере.
5. Роль отечественных условий в экологии водных организмов.
6. Адаптации пищеварительной системы к обитанию в водной среде
7. Адаптации кровеносной системы к обитанию в водной среде
8. Адаптация дыхательной системы к обитанию в водной среде
9. Особенности газообмена и дыхания у рыб при различных температурах и содержании кислорода в воде.
10. Адаптации и жизненные формы водных животных.
11. Эколого-биологические особенности водных животных.
12. Питание водных животных.
13. Трофические цепи.
14. Локомоция и защита от выедания.
15. Осморегуляция и выделение.
16. Изменение фаун и сообществ в градиенте солености.
17. Дыхание. Адаптация к изменениям содержания растворенного в воде кислорода .
18. Размножение водных животных.
19. Водные животные пресных водоемов С-З Кавказа
20. Жизненные циклы водных животных.
21. Водные животные солоноватых водоемов С-З Кавказа
22. Водные животные Чёрного и Азовского морей

Критерии оценки:

– оценка «отлично» выставляется студенту, если им дан правильный и полный ответ на предложенный вопрос, продемонстрированы знания фактического материала, умение анализировать и синтезировать материал, формулировать аргументированные выводы.

ды;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если им дан в целом правильный ответ, но в ответе имеются отдельные недочеты или незначительные ошибки;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если им показан недостаточный уровень знаний по предложенному вопросу;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он демонстрирует при ответе полное отсутствие знания материала, допускает при ответе грубые фактические ошибки.

4.1.2 Вопросы для подготовки к коллоквиумам

Раздел 1. Введение. Предмет и методы исследований. Основные направления экологии водных животных. История экологических исследований водной среды. Роль отечественных условий в экологии водных организмов

1. Что изучает «Экология водных животных».
2. Динамика популяций, внутривидовые и межвидовые группировки водных животных.
3. Миграций водных животных, суточные и сезонные ритмы.
4. Характер пищевых взаимоотношений, размножения, связей с абиотической и биотической средой.
5. Закономерности во взаимодействиях животных между собой и с окружающей средой

Раздел 2. Анатомические, морфологические и физиологические адаптации разных систематических групп рыбообразных, рыб и амфибий к водному образу жизни.

1. Строение жаберного аппарата у круглоротых и рыб в зависимости от условий обитания.
2. Особенности газообмена и дыхания у рыб при различных температурах и содержании кислорода в воде.
3. Строение и функционирование репродуктивной системы у рыбообразных, рыб и амфибий. Особенности нереста у разных экологических групп водных позвоночных животных (филофилы, псаммофилы, литофилы, пелагофилы, остакофилы).
4. Особенности жизнедеятельности органов дыхания и кровообращения у земноводных.

Раздел 3. Эколого-биологические особенности водных животных.

1. Питание и пищевые взаимоотношения животных. Трофические цепи. Питание молоди и ее расселение. Пути приспособления молоди к выживанию и их адаптации на разных стадиях онтогенеза. Каннибализм.
2. Осморегуляция и выделение. Изменение фаун и сообществ в градиенте солености.
3. Дыхание. Адаптация к изменениям содержания растворенного в воде кислорода
4. Размножение водных животных. Стратегии размножения (оплодотворение, нерест, плодовитость). Защита икры и молоди. Сравнительный обзор размножения разных групп водных животных (беспозвоночные, рыбы и земноводные).

Раздел 4. Биоразнообразие водных животных пресных, солоноватоводных и морских водоемов Северо-западного Кавказа.

1. Планктонные и бентосные животные и рыбы пресных и морских водоёмов Северо-западного Кавказа. История происхождения.

2. Современный состав гидробионтов различных водоёмов. Ихтиофауна и особенности обитания рыб Азовского и Чёрного морей.
3. Влияние антропогенных факторов на состояние пресноводных и морских рыб водоёмов Северо-Западного Кавказа.
4. Охрана и рациональное использование рыб Азово-Черноморского бассейна

Критерии оценки ответов:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если им показано при ответе достаточное знание материала, понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей; изложение материала выполнено грамотно, без допущения значимых ошибок.

- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если им показано при ответе недостаточное знание материала, или отсутствие знаний по основным вопросам предмета и (или) при ответе допущены грубые фактические ошибки.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации (зачёт).

1. Предмет и методы дисциплины.
2. Закономерности во взаимодействиях животных между собой и с окружающей средой.
3. Работы Аристотеля, Теофраста, Плиния Старшего и др. по экологии водных животных.
4. Работы отечественных исследователей (С.П. Крашенинников, И.И.Лепехин, П.С. Паллас, Э. Циммерман, Э.А. Эверсманн, М.Н. Богданов, К.М. Бэр, А.Ф. Миддендорф, К.Ф. Рулье, Н.А. Северцов и др).
5. Пути приспособления. Осмоизоляция (пресная, солоноватая, морская, гипергалинная).
6. Роль солёности в формировании видового состава и водных сообществ позвоночных животных в морских и пресных водах.
7. Фауна солоноватых водоёмов. Понто-Каспийский бассейн.
8. Опресненные моря (Балтика, Белое и Чёрное моря), гипергалинные и эстуарные водоёмы.
9. Питание и пищевые взаимоотношения животных. Трофические цепи. Питание молоди и ее расселение. Пути приспособления молоди к выживанию и их адаптации на разных стадиях онтогенеза. Каннибализм.
10. Биохимическое и физиологическое определение понятий «дыхание». Метаболизм. Дыхательная функция крови. Оксифильность водных животных.
11. Размножение водных животных. Определение и биологический смысл. Проблемы и приспособления.
12. Стратегии размножения (оплодотворение, нерест, плодовитость). Защита икры и молоди. Сравнительный обзор размножения разных групп водных животных (рыбы и земноводные).
13. Особенности нереста у разных экологических групп рыб (фитофилы, псаммофилы, литофилы, пелагофилы, остакофилы).
14. Планктонные и бентосные животные и рыбы пресных и морских водоёмов Северо-западного Кавказа.
15. История происхождения фауны. Современный состав гидробионтов различных водоёмов. Ихтиофауна и особенности обитания рыб Азовского и Чёрного морей.
16. Животные Чёрного и Азовского морей, животные лиманов, животные степных рек, животные р. Кубани и ее притоков, животные черноморских рек, животные - акклиматизанты.

17. Влияние антропогенных факторов на состояние пресноводных и морских рыб водоёмов Северо-Западного Кавказа.

18. Охрана и рациональное использование рыб Азово-Черноморского бассейна

Критерии оценки ответов:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если им показано при ответе достаточное знание материала, понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей; изложение материала выполнено грамотно, без допущения значимых ошибок.

- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если им показано при ответе недостаточное знание материала, или отсутствие знаний по основным вопросам предмета и (или) при ответе допущены грубые фактические ошибки.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Экология водных животных»

5.1 Основная литература:

1. Вершинин А. О. Жизнь Черного моря. М., 2003. 175 с.
2. Плотников Г.К., Нагалецкий М.В., Сергеева В.В. Биоразнообразие пресных вод Северо-Западного Кавказа. М-во образования и науки РФ, Кубанский гос. ун-т. – Краснодар, 2015. 252 с.

3. Лебедев, С. Лабораторный практикум по физиологии рыб: учебное пособие / С. Лебедев, Е. Мирошникова, О. Кван. Оренбург: ОГУ, 2014. 120 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259240> (17.01.2018).

4. Шилов, И. А. Экология популяций и сообществ: учебник для вузов / И. А. Шилов. Москва: Издательство Юрайт, 2020. 227 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-534-13188-8. Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449398>.

5.2 Дополнительная литература:

1. Алимов, А.Ф. Продукционная гидробиология / А.Ф. Алимов, В.В. Богатов, С.М. Голубков. Санкт-Петербург: Издательство Наука, 2013. 342 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466882> (17.01.2018).
2. Плотников Г.К., Пескова Т.Ю., Шкуте А, Пупиня А, Пупиньш М. Сборник классических методов гидробиологических исследований. Даугаупилс, 2017. 281 с.
3. Зоогеография: учебное пособие для студентов вузов / В. И. Машкин. Киров, 2006. 379 с.
4. Северцов А.С. Эволюционная экология позвоночных животных [Текст]. М., 2013. 347 с.

5.3 Периодические издания

№ п/п	Название издания	Периодичность выхода (в год)	Место хранения
1	Биологические науки	12	ЧЗ
2	Биология внутренних вод	4	ЧЗ
3	Биология моря	6	ЧЗ
4	Биология. Реферативный журнал. ВИНТИ	12	зал РЖ
5	Зоологический журнал	12	ЧЗ
6	Труды зоологического института РАН	2	ЧЗ
7	Вопросы ихтиологии	12	ЧЗ
8	Рыболовство и рыбоводство	12	ЧЗ

6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Экология водных животных».

1. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/> ООО «ЭБС ЛАНЬ» Договор № 2711/2018/2 от 27 ноября 2018 г. (Срок действия 01.01.19 по 31.12.19)
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru ООО «Директ-Медиа» Договор № 1911/2018/2 от 19 ноября 2018 г. (Срок действия 01.01.19 по 31.12.19)
3. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru> ООО Электронное издательство «Юрайт» Договор №1911/2018/1 от 19 ноября 2018 г. (Срок действия 20.01.19 по 19.01.20)
4. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru> ООО «КноРус медиа» Договор № 2711/2018/1 от 27 ноября 2018 г. (Срок действия 01.01.19 по 31.12.19)
5. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com ООО «ЗНАНИУМ» Договор № 1911/2018/3 от 19 ноября 2018 г. (Срок действия 01.01.19 по 31.12.19)
6. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/> ООО «ЭБС ЛАНЬ» Договор № 1112/2019/2 от 11 декабря 2019 г. (Срок действия 01.01.20 по 31.12.20)
7. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru ООО «Директ-Медиа» Договор № 1511/2019/1 от 15 ноября 2019 г. (Срок действия 01.01.20 по 31.12.20)
8. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru> ООО Электронное издательство «Юрайт» Договор №1511/2019/2 от 15 ноября 2019 г. (Срок действия 20.01.20 по 19.01.21)
9. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru> ООО «КноРус медиа» Договор № 1511/2019/3 от 15 ноября 2019 г. (Срок действия 01.01.20 по 31.12.20)

10. ЭБС «ZNANIUM.COM» www . znanium . com ООО «ЗНАНИУМ» Договор № 1112/2019/1 от 11 декабря 2019 г. (Срок действия 01.01.20 по 31.12.20)
На 2021 год планируется подписка на те же ЭБС, что в 2020 году.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Экология водных животных».

Практические занятия семинарского типа.

Для успешной подготовки к семинарскому (практическому) занятию следует:

- ознакомиться с темой, целью, задачами занятия;
- ознакомиться с предложенными к занятию вопросами;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- написать план-конспект ответа на вопросы
- подготовить устное сообщение в соответствии с планом-конспектом на 2-3 минуты.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующими индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Экология водных животных».

8.1 Перечень информационных технологий.

Использование преподавателем электронных презентаций при проведении практических занятий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

В процессе подготовки используется программное обеспечение для программы для работы с текстом (*Microsoft Word*), построения таблиц и графиков (*Microsoft Word, Excel*), создания и демонстрации презентаций (*Microsoft Power Point*).

1. АBBYY FineReader 12 - ПО для распознавания отсканированных изображений (АBBYY). Артикул правообладателя АBBYY FineReader 12 Corporate 11-25 лицензий Concurrent. Лицензионный договор №127-АЭФ/2014 от 29.07.2014.

2. Adobe Acrobat Professional 11 - По для работы с документами в PDF формате (Adobe). Артикул правообладателя Adobe Acrobat Professional 11 AcademicEdition License Russian Multiple Platforms . Лицензионный договор №115-ОАЭФ/2013 от 05.08.2013.

3. Microsoft Desktop Education ALNG LicSAPk MVL – Пакет программного обеспечения «Платформа для настольных компьютеров» в рамках соглашения с правообладателем Microsoft “Enrollment for Education Solutions” 72569510. Артикул правообладателя Microsoft Desktop Education ALNG LicSAPk MVL Pre2017EES A Faculty EES, код 2UJ-00001 (Лицензионный договор №73–АЭФ/223-Ф3/2018)

4. Microsoft Office 365 Professional Plus - Пакет программного обеспечения для учащихся с использованием облачных технологий (Microsoft). Артикул правообладателя O365ProPlusforEDU ShrdSvr AllLng MonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License

PerUsr STUUseBnft 5XS-00002. Соглашение Microsoft “Enrollment for Education Solutions” 72569510. Лицензионный договор №73–АЭФ/223-ФЗ/2018. от 06.11.2018.

5. Microsoft Office 365 Professional Plus - Пакет программного обеспечения для преподавателей и сотрудников с использованием облачных технологий (Microsoft). Артикул правообладателя O365ProPlusforEDU AllLng MonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License AddOn toOPP (код 5XS-00003). Соглашение Microsoft “Enrollment for Education Solutions” 72569510. Лицензионный договор №73–АЭФ/223-ФЗ/2018. от 06.11.2018

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU
3. Scopus - мультидисциплинарная реферативная база данных.
4. Web of Science (WoS) - база данных научного цитирования.
5. E-library Научная электронная библиотека (НЭБ).
6. Библиотека Диссертаций РГБ.
7. Всероссийская информационная система «Биоразнообразие животных»: <http://www.zin.ru/ZooDiv/index.html>
8. Википедия. Ихтиология. <https://ru.wikipedia.org/wiki>.
9. Официальный сайт Министерства природных ресурсов Краснодарского края: <http://mprkk.ru>

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Экология водных животных»

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1	Семинарские (практические) занятия	1. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа ауд. № 413. Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт., микроскоп тринокулярный Микромед-2 – 1 шт., микроскоп бинокулярный Микромед-1 – 9 шт., микроскоп стереоскопический – 14 шт. Переносные наглядные пособия: скелет лягушки – 10 шт., скелет костистой рыбы – 10 шт., влажный препарат «Беззубка» – 10 шт., влажный препарат «Внутреннее строение брюхоногого моллюска» - 10 шт., влажный препарат «Внутреннее строение рыбы» - 10 шт., влажный препарат «Развитие костистой рыбы» - 10 шт., влажный препарат «Внутреннее строение лягушки» - 10 шт. Демонстрационный зоологический материал научного фонда кафедры зоологии.
2	Групповые (индивидуальные) консультации	1. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций ауд. № 416. Учебная мебель.
3	Текущий контроль, промежуточная аттестация	1. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. № 413. Учебная мебель.

4	Самостоятельная работа	<p>Помещение для самостоятельной работы ауд. № 437. Учебная мебель, персональный компьютер – 12 шт. с доступом к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.</p> <p>Помещение для самостоятельной работы (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) ауд. № 108 С, 109 С. Оснащено учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.</p>
---	------------------------	--