

*Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Общая ихтиология»

Направление/специальность 06.04.01 Биология

Профессионально-образовательная программа – Экология

Квалификация (степень) выпускника - магистр

Владикавказ 2022

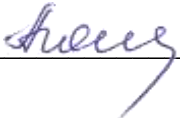
Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2020 г., № 934, учебным планом подготовки магистра по направлению 06.04.01 Биология, программа «Экология», утвержденным ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» от 13.04.2022г., протокол № 10.

Составители: д.б.н., профессор кафедры зоологии и биоэкологии Черчесова С.К.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры зоологии и биоэкологии (протокол № 10 от «13» апреля 2022 г.).

Зав. кафедрой _____  С.К. Черчесова

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии
(протокол № 6/21-22 от 25 апреля 2022года)

Председатель совета факультета _____  Ф.А. Агаева

Рабочая программа дисциплины принята в составе основной профессиональной образовательной программы решением ученого совета Протокол № 13 от 31.05.2022 г.

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часа).

	Очная форма обучения
Курс	1
Семестр	1
Лекции	18ч.
Практические (семинарские) занятия	18ч.
Лабораторные занятия	-
Консультации	-
Итого аудиторных занятий	36ч.
Самостоятельная работа	72ч.
Курсовая работа	-
Форма контроля	зачет
Экзамен	-
Зачет	+
Общее количество часов	108ч.
	Очная форма обучения

2. Цели освоения дисциплины

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (далее ФГОС ВО), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2020 г., № 934 и в соответствии с профессиональными стандартами:

- ✓ Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный № 30550), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 августа 2016 г. № 422н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 августа 2016г., регистрационный № 43326)
- ✓ Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г. № 298н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 августа 2018 г., регистрационный № 52016)
- ✓ Профессиональный стандарт «Гидробиолог», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 206н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 июля 2014 г., регистрационный № 32940), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230).

Цель дисциплины «Общая ихтиология»: формирование представлений о многообразии и особенностях биологии рыб, происхождении, эволюции и хозяйственного значения.

Задачи дисциплины:

- ✓ изучить современную систематику и классификацию рыб;
- ✓ изучить морфологию, анатомию и экологию рыб;
- ✓ изучить основы функционирования рыб в естественных и искусственных условиях;
- ✓ сформировать навыки планирования в профессиональной и производственной деятельности на основе знаний о структурно-функциональной организации рыб.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Общая ихтиология» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП и Учебного плана по направлению 06.04.01 Биология (уровень магистратуры). Дисциплина «Общая ихтиология» относится к дисциплинам Блока 1, Обязательная части Б1.О.07.

Требованиями к входным знаниям для освоения дисциплины является умения и компетенции, полученные обучающимися в результате освоения дисциплин Базовой и вариативной частей направления 06.03.01 (уровень бакалавра) «Зоология», «Большой практикум по зоологии».

Дисциплина имеет предшествующие логические и содержательно-методические связи со следующими дисциплинами учебного плана направления 06.04.01 Биология: «Учебная практика, ознакомительная практика» (УК-5.1,ОПК-3); «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы» (УК-5.1,ОПК-3); «Производственная, преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа» (УК-5.1); «Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» (УК-5.1).

Для освоения данной учебной дисциплины (УД) студент должен

Знать: знать морфологию, анатомию, физиологию, экологию рыб.

Уметь: правильно использовать знания ихтиологии для профессиональной деятельности.

Владеть: методами ихтиологии.

При освоении данной дисциплины обучающийся сможет продемонстрировать (**частично**) следующие **обобщенные трудовые функции (ОТФ)** и **трудовые функции (ТФ)**:

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция (ОТФ)			Трудовая функция (ТФ)	
Область профессиональной деятельности: 01 Образование и наука Тип задач профессиональной деятельности: педагогический					
01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего,основного общего,среднего общего образования) (воспитатель, учитель). Наименование вида профессиональной деятельности: Дошкольное образование Начальное общееобразование	Код	Наименование ОТФ	Уровень квалифи кации	Наименование ТФ	Код
	А	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего,основного общего, среднего общего	6	Общепедагогическая функция. Обучение	A/01.6
				Воспитательная деятельность	A/02.6
				Развивающая деятельность	A/03.6

		образования			
Основное общее образование. Среднее общее образование	В	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	6	Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	В/03.6
01.003 Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых». Наименование вида профессиональной деятельности: Педагогическая Деятельность в дополнительном образовании детей и взрослых	А	Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам	6	Организация деятельности учащихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы	А/01.6
			6	Педагогический контроль и оценка освоения дополнительной общеобразовательной программы	А/04.6
15 Рыбоводство и рыболовство					
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский					
15.006 Профессиональный стандарт «Гидробиолог» Наименование вида профессиональной деятельности: Мониторинг среды обитания водных биологических ресурсов	А	Сбор и первичная обработка гидробиологических материалов	6	Полевой сбор гидробиологических материалов	А/01.6
				Предварительная камеральная обработка гидробиологических проб	А/02.6
	В	Расчет и анализ гидробиологических параметров	7	Камеральная обработка гидробиологических проб	В/01.7
				Характеристика биологических параметров промысловых водных беспозвоночных и растений	В/02.7
				Гидробиологический контроль антропогенного воздействия на водные экосистемы	В/03.7
	С	Рыбохозяйственный и экологический мониторинг водных объектов по гидробиологическим данным	8	Планирование и организация рыбохозяйственного и экологического мониторинга водных объектов	С/01.8
				Оценка экологического состояния водных объектов по гидробиологическим данным	С/02.8
				Оценка биологической продуктивности водных объектов	С/03.8

4. Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля))

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями (результатами освоения образовательной программы):

Коды компетенций	Содержание компетенций
УК-5.1	Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического и этического развития.
ОПК-3.1	Способен использовать важнейшие философские концепции естествознания; основные типы мировоззрений, основания и компоненты научного мировоззрения.
ОПК-3.2	Способен использовать философские концепции естествознания для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности.
ОПК-3.3	Способен использовать понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности.

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП

Коды компетенций ОПОП	Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП		
	знать	уметь	владеть
УК-5.1 Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического и этического развития.	знать морфологию, анатомию, физиологию, экологию рыб; систематику рыб и отличительные признаки систематических категорий; влияние внешних факторов среды на рост и развитие рыбы; признаки (внешние и анатомические) отрядов, семейств, родов и видов рыб.	на научной основе организовать свой труд, владеть методами сбора, хранения и обработки информации, в том числе и компьютерными, применяемыми в сфере его профессиональной деятельности.	навыками статистической, морфометрической, биологической обработки (анализа) собранного ихтиологического материала; определения вида, пола, возраста, линейного и весового роста.
ОПК-3 Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности.	место ихтиологии в системе биологических наук	применять современные методы исследований	методами ихтиологии, аквакультуры, рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы.

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Номер недели	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Литература
		Л	П	Содержание	Часы		
1	Введение в общую ихтиологию. Истории развития ихтиологии в России, история развития прикладной ихтиологии в России. Выдающиеся отечественные ихтиологи. Эволюция рыб, общие представления о систематике рыб	2	2	Процесс видообразования. Современная система круглоротых и рыб (по Линдбергу-Рассу) и ее модификации	10	Конспект, опрос, реферат, презентация	[1],[6]
2-3	Морфология рыб. Обусловленность формы тела, соотношения его частей, условиями обитания, биологией. Основные типы движения рыб. Внешние признаки и формы тела рыб. Пластические и меристические признаки (парные и непарные плавники, их типы и строение). Строение черепа и скелета. Кожный покров, типы и строение чешуи. Электрические и ядовитые органы и клетки. Строение плавников, их типы и разнообразие. Способы движения, мускулатура	4	4	Морфология, систематика и экология рыб водоемов РСО-Алания.	10	Конспект, опрос, реферат, презентация	[1],[6],[7]
4-5	Анатомия рыб. Скелет и мышечная система, электрические органы рыб и их биологическое значение. Строение и функции плавников. Сердечно-сосудистая, эндокринная, воспроизводительная и нервная система. Органы пищеварения, дыхания, выделения. Водно-солевой обмен. Особенности строения кожи рыб, кожные железы и их функции, чешуя. Окраска рыб, ее биологическое	4	4	Биологическая продуктивность водоемов РСО-Алания.	12	Конспект, опрос, реферат, презентация	[1],[2],[6],[7]

	значение. Ядовитые железы. Ядовитые и ядоносные рыбы. Органы свечения. Органы чувств. Плавательный пузырь. Строение нервной системы, головного мозга и органов чувств и их различий у круглоротых, хрящевых и костистых рыб. Строение и функции органов внутренней секреции рыб. Строение органов и их изменения в процессе эволюции.						
6-7	Экология рыб. Экологические группы рыб в зависимости от места обитания. Влияние термического режима водоемов на биологические процессы у рыб, их распределение и поведение. Роль солености воды в жизни рыб. Значение биогенов, солей тяжелых металлов и радиоактивного загрязнения в жизни рыб. Значение для рыб растворенных в воде газов. Роль движения водных масс в жизни рыб. Роль света, звуков и электрических полей в жизни рыб. Влияние условий среды обитания на морфологию и физиологию рыб, питание и пищевые взаимоотношения рыб.	2	2	Этапность развития (теория В.В. Васнецова). Критические периоды в развитии рыб. Циклические изменения, их связь с онтогенезом.	10	Конспект, опрос, реферат, презентация	[1],[5],[6]
8-9	Экология рыб. Жизненный цикл, размножение, миграция, особенности роста и определение возраста рыб по регистрирующим структурам. Популяции и экологические группировки рыб. Популяционные структуры видов рыб, особенности географического распространения рыб и их значение в хозяйстве. Способы размножения рыб. Гермафродитизм. Половой диморфизм. Сроки размножения. Процесс созревания половых продуктов, стадии зрелости, их продолжительность.	4	4	Динамика численности рыб и методы оценки их запасов. Суточный и годовой рационы. Кормовой коэффициент. Пищевые цепи. Пищевая конкуренция и обеспеченность пищей. Показатели жирности и упитанности рыб.	10 10	Конспект, опрос, реферат, презентация	[1],[3],[4],[5],[6]

	Экологические группы по нерестовому субстрату. Форма, размер и строение икринок различных экологических групп рыб. Плодовитость рыб. Классификация миграций рыб. Понятие о миграционных циклах. Причины миграции, миграционный импульс. Влияние абиотических и биотических факторов на миграции. Суточные вертикальные миграции. Периоды жизненного цикла.						
10-11	Промысловое использование рыб. Промысел рыб. Запасы рыб. Искусственное воспроизводство рыб.	2	2	Искусственное воспроизводство рыб.	10	Конспект, опрос, реферат, презентация	[2],[3], [5],[6]
	ИТОГО	18ч.	18ч		72ч.		

6. Образовательные технологии

Для достижения планируемых результатов освоения дисциплины, используются различные образовательные технологии:

- ✓ **традиционные лекции и практические (семинарские) занятия в форме** с использованием современных интерактивных технологий;
- ✓ **онлайн-семинар** – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Каждый из участников находится у своего компьютера (средства связи), а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника (Zoom, Meet, Skype и др.);
- ✓ **видеоконференция** – сеанс видеоконференцсвязи (ВКС) – это технология интерактивного взаимодействия двух и более участников образовательного процесса для обмена информацией в реальном режиме времени;
- ✓ **технология электронного обучения** (реализуется при помощи электронной образовательной среды СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.).

Примечания

Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием Webex, платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на сайте СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется на протяжении изучения всей дисциплины в соответствии с утвержденной в учебном плане трудоемкостью и состоит из:

- работы студентов с лекционными материалами, поиска и анализа литературы и электронных источников информации по заданной теме;
- выполнения заданий для самостоятельной работы в ЭИОС СОГУ;
- изучения теоретического, правового и статистического материала для подготовки к семинарским занятиям и написанию курсовой работы (при наличии в плане);
- подготовки к зачету.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделах данной РПД.

Методические рекомендации по написанию рефератов

Реферат — письменная работа по определенной научной проблеме, краткое изложение содержания научного труда или научной проблемы. Он является действенной формой самостоятельного исследования научных проблем на основе изучения текстов, специальной литературы, а также на основе личных наблюдений, исследований и практического опыта. Реферат помогает выработать навыки и приемы самостоятельного научного поиска, грамотного и логического изложения избранной проблемы и способствует приобщению студентов к научной деятельности.

Последовательность работы:

1. Выбор темы исследования. Тема реферата выбирается студентом на основе его научного интереса. Также помощь в выборе темы может оказать преподаватель.

2. Планирование исследования. Включает составление календарного плана научного исследования и плана предполагаемого реферата. Календарный план исследования включает следующие элементы: выбор и формулирование проблемы, разработка плана исследования и предварительного плана реферата; сбор и изучение исходного материала, поиск литературы; анализ собранного материала, теоретическая разработка проблемы; сообщение о предварительных результатах исследования; литературное оформление исследовательской проблемы; обсуждение работы (на семинаре и т. п.).

План реферата характеризует его содержание и структуру. Он должен включать в себя: введение, где обосновывается актуальность проблемы, ставятся цель и задачи исследования; основная часть, в которой раскрывается содержание проблемы; заключение, где обобщаются выводы по теме и даются практические рекомендации.

3. Поиск и изучение литературы. Для выявления необходимой литературы следует обратиться в библиотеку или к преподавателю. Подбранную литературу следует зафиксировать согласно ГОСТ по библиографическому описанию произведений печати.

Для разработки реферата достаточно изучение 4-5 важнейших статей по избранной проблеме. При изучении литературы необходимо выбирать материал, не только подтверждающий позицию автора реферата, но и материал для полемики.

4. Обработка материала. При обработке полученного материала автор должен: систематизировать его по разделам; выдвинуть и обосновать свои гипотезы; определить свою позицию, точку зрения по рассматриваемой проблеме; уточнить объем и содержание понятий, которыми приходится оперировать при разработке темы; сформулировать определения и основные выводы, характеризующие результаты исследования; окончательно уточнить структуру реферата.

5. Оформление реферата. При оформлении реферата рекомендуется придерживаться следующих правил: Следует писать лишь то, чем автор хочет выразить сущность проблемы, ее логику; Писать строго последовательно, логично, доказательно (по схеме: тезис – обоснование – вывод); Писать ярко, образно, живо, не только вскрывая истину, но и отражая свою позицию, пропагандируя полученные результаты; Писать осмысленно, соблюдая правила грамматики, не злоупотребляя наукообразными выражениями.

Реферат выполняется в соответствии с требованиями стандартов, разработанных для данного вида документов. Работа должна быть выполнена на белой бумаге стандартного листа А4. Текст должен быть отпечатан на компьютере в текстовом редакторе MicrosoftWord и отвечать следующим требованиям: параметры полей страниц должны быть в пределах: верхнее и нижнее – по 20 мм, правое – 10 мм, левое – 30 мм, шрифт – TimesNewRoman, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный. Лента принтера – только чёрного цвета. Нумерация страниц в реферате должна быть сквозной, начиная с третьей страницы. Номер проставляется арабскими цифрами сверху каждой страницы справа.

При изложении материала необходимо придерживаться принятого плана.

Библиографический список составляется на основе источников, которые были просмотрены и изучены студентом при написании реферата. Данный список отражает самостоятельную творческую работу студента, что позволяет судить о степени его подготовки и углублении в выбранную тематику. Вся использованная литература размещается в следующем порядке: законодательные акты,

постановления, нормативные документы; вся учебная литература в алфавитном порядке, затем средства периодической печати в алфавитном порядке; источники из сети Интернет.

Методические рекомендации по созданию мультимедийной презентации

Структура и содержание презентации – это личное творчество автора. Полезно использовать шаблоны оформления для подготовки компьютерной презентации.

Слайды желательно не перегружать текстом, лучше разместить короткие тезисы. На слайдах необходимо демонстрировать небольшие фрагменты текста доступные для чтения на расстоянии; 2-3 фотографии или рисунка. Наиболее важный материал лучше выделить.

Таблицы с цифровыми данными плохо воспринимаются со слайдов, в этом случае цифровой материал, по возможности, лучше представить в виде графиков и диаграмм.

Не следует излишне увлекаться мультимедийными эффектами анимации. Особенно нежелательны такие эффекты как вылет, вращение, волна, побуквенное появление текста и т.д. Оптимальная настройка эффектов анимации – появление, в первую очередь, заголовка слайда, а затем — текста по абзацам. При этом если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране.

Чтобы обеспечить хорошую читаемость презентации необходимо подобрать темный цвет фона и светлый цвет шрифта. Нельзя также выбирать фон, который содержит активный рисунок.

Желательно подготовить к каждому слайду заметки по докладу. Затем распечатать их и использовать при подготовке или на самой презентации. Можно распечатать некоторые ключевые слайды в качестве раздаточного материала.

Необходимо обязательно соблюдать единый стиль оформления презентации и обратить внимание на стилистическую грамотность.

Следует пронумеровать слайды. Это позволит быстро обращаться к конкретному слайду в случае необходимости.

Рекомендации по содержанию и структуре слайдов мультимедийной презентации:

1-й слайд (титульный), на фоне которого студент представляет тему проекта, ФИО и научного руководителя.

2-й слайд. Включает в себя объект, предмет и гипотезу исследования.

3-й слайд. Содержит цель и задачи исследования. Цель проекта должна быть написана на экране крупным шрифтом. Здесь же, если позволяет место, можно написать и задачи. Задачи могут быть представлены и на следующем слайде.

4-й - слайд. Содержит структуру работы, которую можно предоставить, например, в виде графических блоков со стрелками. А также – перечисление применяемых методов и методик.

5-й - слайд. Представляется содержание и теоретическая значимость проекта. Суть решаемой проблемы может быть представлена в виде схем, таблиц, диаграмм, графиков, фотографий, фрагментов фильмов и т.п. На теоретическую часть представления проекта должно быть создано несколько слайдов.

6-й - слайд. Возможности применения результатов работы на практике. На эту тему также должно быть несколько слайдов.

7-й слайд. Главные выводы, итоги, результаты проекта целесообразно поместить на отдельном слайде. При этом не следует перечислять то, что было сделано, а лаконично изложить суть значимости проекта или полученных результатов исследования.

Последний слайд. В конец презентации желательно поместить слайд с текстом «Спасибо за внимание!».

Методические указания по проведению лекций по дисциплине «Общая ихтиология»

Проведение лекционных занятий является неотъемлемой частью образовательного процесса в вузе. Лекция в вузе – один из методов обучения, одна из основных системообразующих форм организации учебного процесса в вузе. Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем-лектором учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения. Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности студентов по овладению программным материалом учебной дисциплины. Чтение курса лекций позволяет дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, сообщить слушателям основное содержание предмета в целостном, систематизированном виде. В ряде случаев лекция выполняет функцию основного источника информации: при отсутствии учебников и учебных пособий, чаще по новым курсам; в случае, когда новые научные данные по той или иной теме не нашли отражения в учебниках; отдельные разделы и темы очень сложны для самостоятельного изучения. В таких случаях только лектор может методически помочь студентам в освоении сложного материала. Задачи лекции заключаются в обеспечении формирования системы знаний по учебной дисциплине, в умении аргументированно излагать научный материал, в формировании профессионального кругозора и общей культуры, в отражении еще не получивших освещения в учебной литературе новых достижений науки, в оптимизации других форм организации учебного процесса.

При чтении лекций преподаватель имеет право самостоятельно выбирать формы и методы изложения материала, которые будут способствовать качественному его усвоению. При этом преподаватель в установленном порядке может использовать технические средства обучения, имеющиеся на кафедре и в университете.

Порядок проведения лекционного занятия. Лекция как элемент образовательного процесса должна включать следующие этапы:

1. формулировку темы лекции;
2. указание основных изучаемых разделов или вопросов и предполагаемых затрат времени на их изложение;
3. изложение вводной части;
4. изложение основной части лекции;
5. краткие выводы по каждому из вопросов;
6. заключение;
7. рекомендации литературных источников по излагаемым вопросам.

Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Общая ихтиология»

Курс «Общая ихтиология» читается в течение одного семестра по два часа в неделю. Практические занятия призваны научить студента самостоятельно работать с учебными текстами, анализировать материал. В начале занятия рекомендуется рассмотреть соответствующий теоретический материал. Затем идет практический разбор изучаемого материала, решаются задачи из практикума, разбирается каждый конкретный пример.

В начале практического занятия следует обратить внимание на теоретические вопросы по теме занятия. Первоначально идет изложение теоретического материала темы занятия. Затем в ряде вопросов преподавателя следует сконцентрировать внимание на основных идеях темы занятия. Вопросы должны включать в себя различные вариации элементарных ситуаций, отображающих основные идеи темы занятия в их взаимной взаимосвязи. Задаваемые вопросы должны быть конкретными и максимально проявлять в студентах их сообразительность.

Устный опрос требует от преподавателя большой предварительной подготовки: тщательного отбора содержания, всестороннего продумывания вопросов, задач и примеров, которые будут

предложены, путей активизации деятельности всех студентов группы в процессе проверки, создания на занятии деловой и доброжелательной обстановки.

Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос.

Фронтальный опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой.

Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что на активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически взаимосвязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который был только что разобран на занятии.

Индивидуальный опрос предполагает обстоятельные, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным учебным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов.

Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

Письменная проверка наряду с устной является важнейшим методом контроля знаний, умений и навыков студентов. Однородность работ, выполняемых студентами, позволяет предъявлять ко всем одинаковые требования, попытаться объективности оценки результатов обучения. Применение этого метода дает возможность в наиболее короткий срок одновременно проверить усвоение учебного материала всеми студентами группы, определить направления для индивидуальной работы с каждым.

Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе (выполнение домашних заданий).

Методические рекомендации по использованию информационно-коммуникативных технологий обучения

Каждое семинарское занятие имеет свою особую форму проведения, свою методологическую специфику, что позволяет развивать у студентов различные как общекультурные, так и общепрофессиональные компетенции. Постановка проблемы, разбор актуальных конкретных и гипотетических ситуаций, создание атмосферы диалога между преподавателем и группой позволяет работать индивидуально и в малых группах, коллективно обсуждать определенный тематический материал, а также инициировать самостоятельную работу студентов. При осмыслении содержания вопросов практических занятий преследуется цель соблюдать преемственность в профессиональном и в творческом развитии студентов.

Контроль самостоятельной работы студентов призван сделать процесс обучения более целостным и органичным. Его задача не оставить без внимания даже, на первый взгляд, малозначительные вопросы.

Тестирование позволяет осуществлять итоговый контроль знаний студентов. Тестовый материал включает в себя содержание вопросов по каждому из обозначенных программой разделов.

Каждый вопрос предполагает несколько вариантов ответов, среди которых имеются абсолютно неверный, правильный и в большей или меньшей степени раскрывающий сущность вопроса. В процессе компьютерного тестирования задача студентов определяется как выбор

правильного ответа из многообразия вариантов. В тестовых заданиях есть вопросы на соответствие. В процессе компьютерного тестирования, задача студента определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов.

Вопросы и темы, отводимые на выполнение самостоятельной работы по дисциплине, а также критерии оценивания по каждому виду работы содержатся в разделе 8 РПД.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Рабочая программа предусматривает проведение практических занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов по подготовке устных докладов, написанию рефератов, подготовку презентаций и обсуждений по темам дисциплины.

Виды контроля.

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию.

Формами текущего контроля могут быть опросы на семинарских занятиях, решение тестовых задания, подготовка рефератов и презентаций.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Темы, рекомендуемые для опроса, написания рефератов и составления презентаций (для формирования компетенций УК-5.1; ОПК-3)

Тема 1. Введение в общую ихтиологию

- 1.Определение ихтиологии как науки.
- 2.Основные этапы развития ихтиологии.
- 3.Наиболее выдающихся учёные-ихтиологи и время их жизни (хотя бы столетие), с которых начинались новые периоды в истории ихтиологии.
- 4.Период возникновения ихтиологии в России и основные этапы её развития.
- 5.Главнейших российские ихтиологи XIX-XX века, их роль в развитии ихтиологии.
- 6.Прикладное значение ихтиологии, значение рыбохозяйственной науки в экономике государства.
- 7.Основные теории происхождения рыб, биогенетический закон.
- 8.История происхождения рыб, исторические эпохи.
- 9.Эволюционная и филогенетическая схемы рыб Северцова.
- 10.Современные представления о филогенетическом древе рыб.
- 11.Классификационная номенклатура, понятие вида и его подразделений
- 12.Современная классификация рыб.

Тема 2. Морфология рыб

- 1.Основные типы форм тела рыб по системе Абея, их название, характеристика.
- 2.Способы движения рыб, скорости, коэффициент скорости.
- 3.Какие части тела выделяются во внешнем строении рыб, их описание и классификация – формы рта, формы плавников и их назначение, формы хвоста.
- 4.Пластические и меристические признаки, их различие, формулы пластических и меристических признаков.
- 5.Кожа и её производные, строение кожи: а) формы клеток и их функции; б) чешуя, типы и строение; в) боковая линия, электрические органы; г) ядовитые клетки и ткани.
- 6.Скелет костистой рыбы, его подразделение, названия отделов и составляющих костей
- 7.Строение осевого скелета рыбы.
- 8.Типы черепов: а) строение черепа миноги и акулы; б) строение черепа костистой рыбы.
- 9.Строение плавников и их поясов, типы лучей плавников.
- 10.Мускулатура рыб: поперечно-полосатые и гладкие мышцы, их строение, различие, функции.

Тема 3. Анатомия рыб

- 1.Общее внутренне строение рыб, название отделов, органов и их расположение и назначение.
- 2.Строение желудка и кишечника рыб, различие в их строении в зависимости от типа питания.
- 3.Строение селезёнки и печени, их функции и роль в пищеварении.
- 4.Формы и строение ротовых и глоточных зубов и жаберных тычинок, их различия в зависимости от типа питания.
- 5.Строение органов дыхания жаберы и плавательный пузырь, их типы и различия у круглоротых, хрящевых и костистых рыб.
- 6.Строение органов кровообращения круглоротых, хрящевых и костистых рыб (сердце, кровеносные сосуды, печень, элементы крови и их строение).
- 7.Строение органов выделения круглоротых, хрящевых и костистых рыб (почки, мочеточники, мочевой пузырь).
- 8.Строение половых желёз круглоротых, хрящевых и костистых рыб (яичники, семенники, их типы и различия в строении круглоротых, хрящевых и костистых рыб).
- 9.Типы и строение нервной системы, строение мозга круглоротых, хрящевых и костистых рыб.
- 10.Строение и функции желёз внутренней секреции, их различия в зависимости от типа питания.

Тема 4. Экология рыб

- 1.Влияние абиотических факторов на морфологию, форму тела, рост, размножение, питание и сезонные изменения жизненного цикла рыб: 1) влияние температуры; 2) влияние солёности; 3) влияние света; 4) влияние давления.
- 2.Классификация рыб по характеру питания: 1) избегание и избирание пищи, зависимость питания от состава кормовых ресурсов и сезона; 2) жирность и упитанность рыбы, методы их определения; 3) жизненный цикл рыб, половозрелость рыб, шкала зрелости гонад, характеристика типов размножения, забота о потомстве.
- 3.Нерестовые миграции, классификация рыб по типам нерестовых миграций. 4.Размеры рыб, характеристика роста рыб, зависимость роста от условий обитания. 5.Методы обратных расчислений длины тела по чешуе, темп роста.
- 6.Возраст рыб, определение возраста по регистрирующим образованиям.
- 7.Понятие популяции, популяционная структура вида.
- 8.Экологические группировки рыб.
- 9.Размерно-возрастная структура популяции, половая структура популяции, динамика стада рыб.
- 10.Экологические группировки рыб, условия их формирования.
- 11.Закономерности географического распространения рыб.
- 12.Значение рыб в хозяйстве.

Оценочный лист защиты рефератов (докладов)

Наименование показателя	Выявленные недостатки и замечания	Баллы
I.качество исследовательской работы (реферата, экономического обзора)		
1. Грамотность изложения и качество оформления работы		0,5
2. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы		0,5
3. Обоснованность и доказательность выводов		1
Общая оценка за выполнение ИР		2
II. Качество доклада		
1.Соответствие содержания доклада содержанию работы		0,5
2.Выделение основной мысли работы		0,5
3.Качество изложения материала		0,5
Общая оценка за доклад		1,5
III. Ответы на дополнительные вопросы по содержанию работы		

Вопрос 1		0,5
Вопрос 2		0,5
Вопрос 3		0,5
Общая оценка за ответы на вопросы		1,5
Итоговая оценка за защиту		5

Критерии оценивания студента за подготовку презентации

Критерии/баллы	5	4	3 (требуется доработка)	2
Содержание презентации	Четко сформулирована цель и раскрыта тема исследования. В краткой форме дана полная информация по теме исследования и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Частично изложена информация по теме исследования и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Содержание полностью не раскрыто. Информация по теме исследования неточна. Проблема до конца не решена. Не даны ссылки на используемые ресурсы.	Не сформулирована цель и тема исследования. Проблема не решена.
Дизайн презентации	Соблюдается единый стиль оформления. Презентация красочная и интересная. Используются эффекты анимации, фон, фотографии. В презентации присутствуют авторские находки.	Соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Используются некоторые эффекты и фон.	Не соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Эффекты и фон не используются.	Не соблюдается стиль оформления. Слайды просты в понимании.
Представление презентации	Автор хорошо владеет материалом по теме исследования. Использует научную терминологию. Обладает навыками ораторского искусства. Полно и точно цитируется использованная литература	Автор владеет материалом по теме исследования, но не смог заинтересовать аудиторию. Недостаточно цитируется литература.	Автор не показал компетентности в представлении презентации. Использованные факты не вызывают доверия. Недостаточно цитируется литература.	Представлены искаженные данные

Оценивание студента в ходе текущего контроля успеваемости осуществляется исходя из выполнения всех видов самостоятельной работы.

Шкала соответствия пятибалльной системы оценивания с количеством набранных баллов по итогам текущего контроля успеваемости итоговой

Вид работы	Количество баллов, соотносящихся с общей оценкой по всем видам выполненных работ: Неудовлетворительно: 0-5 Удовлетворительно: 5-12 Хорошо: 13-20 Отлично: 20-25
Работа на семинарских занятиях (устные ответы, участие в опросе, диалоге)	0-5
Подготовка докладов (рефератов)	0-10
Подготовка и представление	0-10

презентации	
Итого текущий контроль	25

Промежуточный контроль - итоговая оценка знаний студента, осуществляется по накопительной системе суммированием баллов, полученных в процессе текущего и промежуточного контроля.

Форма промежуточного контроля – зачет в устной форме.

Система оценивания по результатам промежуточного контроля осуществляется в соответствии с положением СОГУ, а также с учетом требований и критерий, разработанных преподавателем по данной дисциплине.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ
(для формирования компетенций УК-5.1; ОПК-3)

1. Определение ихтиологии как науки.
2. Основные этапы развития ихтиологии.
3. Наиболее выдающихся учёные-ихтиологи и время их жизни, с которых начинались новые периоды в истории ихтиологии.
4. Период возникновения ихтиологии в России и основные этапы её развития.
5. Главнейших российских ихтиологи XIX-XX века, их роль в развитии ихтиологии.
6. Прикладное значение ихтиологии, значение рыбохозяйственной науки в экономике государства.
7. Основные теории происхождения рыб, биогенетический закон.
8. История происхождения рыб, исторические эпохи.
9. Эволюционная и филогенетическая схемы рыб Северцова.
10. Современные представления о филогенетическом древе рыб.
11. Классификационная номенклатура, понятие вида и его подразделений.
12. Современная классификация рыб.
13. Основные типы форм тела рыб по системе Абеля, их название, характеристика
14. Способы движения рыб, скорости, коэффициент скорости.
15. Какие части тела выделяются во внешнем строении рыб, их описание и классификация – формы рта, формы плавников и их назначение, формы хвоста.
16. Пластические и меристические признаки, их различие, формулы пластических и меристических признаков.
17. Кожа и её производные, строение кожи:•формы клеток и их функции.
18. Чешуя, типы и строение
19. Боковая линия, электрические органы.
20. Функции слизи. Ядовитые клетки и ткани.
21. Скелет костистой рыбы, его подразделение, названия отделов и составляющих костей.
22. Строение осевого скелета рыбы.
23. Типы черепов: Строение черепа миноги и акулы.
24. Типы черепов: Строение черепа костистой рыбы.
25. Строение плавников и их поясов, типы лучей плавников.
26. Мускулатура рыб: поперечно-полосатые и гладкие мышцы, их строение, различие, функции.
27. Общее внутреннее строение рыб, название отделов, органов и их расположение и назначение.
28. Строение желудка и кишечника рыб, различие в их строении в зависимости от типа питания.
29. Строение селезёнки и печени рыб, их функции и роль в пищеварении.
30. Формы и строение ротовых и глоточных зубов и жаберных тычинок, их различия в зависимости от типа питания.
31. Строение органов дыхания жабры и плавательный пузырь, их типы и различия у круглоротых, хрящевых и костистых рыб.
32. Строение органов кровообращения круглоротых, хрящевых и костистых рыб (сердце, кровеносные сосуды, печень, элементы крови и их строение).
33. Строение органов выделения круглоротых, хрящевых и костистых рыб (почки, мочеточники, мочевой пузырь).
34. Строение половых желёз круглоротых, хрящевых и костистых рыб (яичники, семенники, их типы и различия в строении круглоротых, хрящевых и костистых рыб).
35. Типы и строение нервной системы, строение мозга круглоротых, хрящевых и костистых рыб.
36. Строение и функции желёз внутренней секреции, их различия в зависимости от типа питания.
37. Влияние абиотических факторов на морфологию, форму тела, рост, размножение, питание и сезонные изменения жизненного цикла рыб. Влияние солёности.

38. Влияние абиотических факторов на морфологию, форму тела, рост, размножение, питание и сезонные изменения жизненного цикла рыб. Влияние температуры.
39. Влияние абиотических факторов на морфологию, форму тела, рост, размножение, питание и сезонные изменения жизненного цикла рыб. Влияние света.
40. Влияние абиотических факторов на морфологию, форму тела, рост, размножение, питание и сезонные изменения жизненного цикла рыб. Влияние давления.
41. Классификация рыб по характеру питания.
42. Избегание и избирание пищи, зависимость питания от состава кормовых ресурсов и сезона.
43. Жирность и упитанность рыбы, методы их определения.
44. Жизненный цикл рыб, половозрелость рыб, шкала зрелости гонад, характеристика типов размножения, забота о потомстве.
45. Нерестовые миграции, классификация рыб по типам нерестовых миграций.
46. Размеры рыб, характеристика роста рыб, зависимость роста от условий обитания.
47. Методы обратных расчислений длины тела по чешуе, темп роста.
48. Возраст рыб, определение возраста по регистрирующим образованиям.
49. Понятие популяции, популяционная структура вида.
50. Экологические группировки рыб.
51. Размерно-возрастная структура популяции, половая структура популяции, динамика стада рыб.
52. Экологические группировки рыб, условия их формирования.
53. Закономерности географического распространения рыб.
54. Значение рыб в хозяйстве.
55. Строение, форма, размеры яиц. Яйцевые оболочки.
56. Различия соматических и половых клеток. Микропиле, акросома.
57. Гиногенез, партеногенез.
58. Оплодотворение.
59. Периоды раннего онтогенеза по Крыжановскому. Теория этапности развития Васнецова. Критические периоды развития .
60. Ранний онтогенез с метаморфозом круглоротых.
61. Ранний онтогенез хрящевых ганоидов.
62. Ранний онтогенез хрящевых.
63. Ранний онтогенез двоякодышащих.
64. Ранний онтогенез костистых рыб.

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровень сформированности компетенций			
Минимальный уровень не достигнут» Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.	«Минимальный уровень» Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Средний уровень» Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности стойчивого практического навыка.	«Высокий уровень» Компетенции сформированы. Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка

	Описание критериев оценивания		
Обучающийся демонстрирует: существенные пробелы в знаниях учебного материала; допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности.	Обучающийся демонстрирует: знания теоретического материала; неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	Обучающийся демонстрирует: знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; твердые знания теоретического материала; способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы; умение решать практические задания, которые следует выполнить; владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на вопросы.	Обучающийся демонстрирует: глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; умение решать практические задания; свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
Оценка «неудовлетворительно» / незачтено	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»	Оценка «хорошо» / «зачтено»	Оценка «отлично» / «зачтено»

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Машинская, Н. Д. Зоология позвоночных : учебное пособие для вузов / Н. Д. Машинская, Л. А. Конева, Р. В. Опарин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 213 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12936-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497302> (дата обращения: 20.08.2022).
2. Солдатов, В. К. Промысловая ихтиология: учебник для вузов / В. К. Солдатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 595 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10650-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/456553> (дата обращения: 11.12.2020).
3. Моружи, И. В. Рыбоводство / И. В. Моружи, Н. Н. Моисеев, Е. В. Пищенко, З. А. Иванова, Н. М. Костомахин - Москва: КолосС, 2013. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 978-5-9532-0737-9. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953207379.html> (дата обращения: 11.12.2020). - Режим доступа: по подписке.
4. Дж. Нельсон. [А.В. Абрамчук, А.М. Иваненко]. Система ныне живущих рыбообразных и рыб мировой фауны. Ч. 1-2. Краснодар, 2019, DjVu+

б) Дополнительная литература:

5. Шибаев, С. В. Промысловая ихтиология : учебник / С. В. Шибаев. - СПб: Проспект Науки, 2017. - 400 с. - ISBN 978-5-903090-06-8. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/PN0061.html> (дата обращения: 11.12.2020).
6. Жизнь животных: в 7 т. Т. 2 Моллюски. Иглокожие. Погонофоры. Щетинкочелюстные. Полухордовые. Хордовые. Членистоногие. Ракообразные / под ред. Р. К. Пастернак; редкол. В. Е. Соколов. – 2-е изд., перераб. – М. : Просвещение, 1988 – 447 с.
7. Машинская, Н. Д. Зоология позвоночных : учебное пособие для вузов / Н. Д. Машинская, Л. А. Конева, Р. В. Опарин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 213 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12936-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497302> (дата обращения: 20.08.2022).

в) Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, электронные образовательные ресурсы

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (<https://biblioclub.ru/>)
2. ЭБС «Консультант студента» Студенческая электронная библиотека по медицинскому и фармацевтическому образованию, а также по естественным и точным наукам в целом (<http://www.studentlibrary.ru/>)
3. ЭБС «Юрайт» — образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям (<https://www.biblio-online.ru/>)
4. ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»
5. Nature — Один из самых авторитетных общенаучных журналов. Публикует исследования, посвящённые широкому кругу вопросов, в основном естественно-научной тематики (<https://www.nature.com/>)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Проведение лекционных и практических занятий осуществляется в кабинете № 26. Лаборатория зоологии и экологической морфологии животных для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся (Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия - Алания, город Владикавказ, улица Ватутина, д. 44-46, учебный корпус № 7). Лаборатория оснащена преподавательским столом, стульями, столами для обучающихся, кафедрой, классной доской, доской интерактивной 78" (10702070/151012/0011344/2), проектором BenQ MX503, удлинителем 4x3 с/з Della; компьютером для офиса в комплекте (монитор AOC E2350Sda<Black>//системный блок CPU AMD 270 BOX, Biostar AMDS-AM3, 6GDDR1333. 1TB, DVD+/-RW, 500w+UPS 500VA)// клавиатура SVEN Standart 310//Мышь (SVEN Standart 310// сетевой фильтр EkeGate 3m//Патч корд Patch Cord кат.5е 2m//Розетка RJ-4). *Лабораторное оборудование:* микроскоп медицинский Микмед-5 вар.2, Микротон АНК-1, Холодильник Indesit ST 167. Методический, наглядный и раздаточный материал для организации групповой и индивидуальной работы обучающихся на лабораторных занятиях (набор препаратов, таблицы и микрофотографии).

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

п/п	Наименование	№ договора(лицензия)
1.	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
2.	OfficeStandard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
3.	MOODLE	Бесплатное российское
4.	Личный кабинет абитуриента	Лицензия бессрочная Тех.сопровождение от 14.03.2022 г
5.	Личный кабинет студента/сотрудника	Лицензия бессрочная Тех.сопровождение от 14.03.2022 г
6.	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»	№4576-1 от 17.01.2022 (действителен до 31.12.2022г) с ЗАО «Анти-Плагиат»
7.	Kasperksy Endpoint Security	Продлен до 22.01.2024

11. Лист обновления/актуализации

Программа обновлена.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры зоологии и биоэкологии (протокол № 10 от «13» апреля 2022 г.).

Программа одобрена на заседании совета факультета химии, биологии и биоэкологии (протокол № 6/21-22 от «25» апреля 2022 г.).