

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»



Естественно-географический факультет
Кафедра зоологии и общей биологии



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.В.13 ГИДРОБИОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ИХТИОЛОГИИ

на 2024/2025 учебный год

Направление подготовки:

6.44.03.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки:

«Биология»

степень «бакалавр»

Форма обучения:

Заочная

Год набора

2023

Тирасполь, 2024

Рабочая программа по курсу «Гидробиология с основами ихтиологии» составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», квалификация «бакалавр».

Составитель рабочей программы: М.В. Мустя, доцент



Рабочая программа утверждена на заседании кафедры зоологии и общей биологии «04» сентября 2024г. протокол № 1

Зав. кафедрой зоологии и общей биологии: д.б.н., профессор



Филипенко С.И.

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины состоит в ознакомлении обучающихся с основным объектом исследования гидробиологии и ихтиологии – водными экологическими системами, их структурными и функциональными особенностями, охрана гидросферы от загрязнения, научное прогнозирование ее состояния, освоение обучающимися теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области морфологии, анатомии, экологии и систематики рыб, а также закрепление и расширение знаний современной систематики рыб.

Гидробиология с основами ихтиологии изучает взаимодействие обитателей вод – гидробионтов, их популяций и сообществ – биоценозов друг с другом и с неживой природой, а также среду обитания и некоторые абиотические факторы, воздействующие на жизнедеятельность рыб.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО.

Дисциплина Б1.В.13 является компонентом вариативной части базового цикла Б1 учебного плана подготовки бакалавра по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» с профилем «Биология».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Гидробиология с основами ихтиологии» являются «Общая биология» и «Зоология».

Дисциплина «Ихтиология» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Фауна родного края», «Сравнительная анатомия и систематика животных», «Паразитология».

Осуществляется на втором году бакалавриата, в четвертом семестре.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
Взаимодействие с участниками образовательных отношений	ОПК-7	ИД опк.7.1. Определяет права и обязанности участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ, в том числе в урочной деятельности, внеурочной деятельности, коррекционной работе ИД опк.7.2. Умеет выстраивать конструктивное общение с коллегами и родителями по вопросам индивидуализации образовательного процесса
	ОПК-8	ИД опк.8.1. Осуществляет трансформацию специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями ИД опк.8.2. Владеет методами научно-педагогического исследования в предметной области ИД опк.8.3. Владеет методами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки
Научные основы педагогической деятельности	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	

4. Структура и содержание дисциплины «Гидробиология с основами ихтиологии»

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы обучающихся по семестрам:

Семестр	Количество часов					Итоговые формы контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	Всего	в том числе			
			лекций	практических	Самост. работа	
IV	3/108	18	6	12	81	Экзамен, 9
Итого	3/108	18	6	12	81	Экзамен, 9

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторных		Сам. раб.
лекций	практ.				
1	Введение. Определение и содержание гидробиологии. Основные понятия в гидробиологии. Гидросфера как среда жизни и ее население. Методы гидробиологических исследований.	17,5	1	2	16
2	Континентальные водоемы и их население. Экологические основы жизнедеятельности гидробионтов. Питание гидробионтов. Водно-солевой обмен. Дыхание гидробионтов.	19,5			18
3	Экологические основы рационального освоения гидросферы. Биологическая продуктивность водных экосистем и пути ее повышения. Экологические аспекты проблемы чистой воды и охраны биогидросферы. Биологический мониторинг водных экосистем.	20	1	2	17
4	Строение и некоторые физиологические особенности рыб. Основные звенья жизненного цикла рыб.	30	2	6	22
5	Систематика и краткие экологические сведения о рыбах наших водоемов.	12	2	2	8
6	Экзамен	9			
Итого:		108	6	12	81

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности:

ЛЕКЦИИ

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	1	0,5	Введение. Определение и содержание гидробиологии. Определение и содержание гидробиологии. История развития. Объективные причины эволюции гидробиологии в научную дисциплину. Развитие	мультимедийные презентации, видеофильмы, оборудование для отбора и обработки гидро-

			<p>отечественной гидробиологии. Дифференциация современной гидробиологии на отдельные отрасли (продукционная, санитарно-техническая, рыбоводная и др.). Современные направления, связанные с решением научно-теоретических проблем.</p> <p>Основные понятия в гидробиологии. Факторы среды. Лимитирующие факторы. Экологическая валентность гидробионтов. Основные биотопы водоёмов: пелагиаль, бенталь, нейсталь. Жизненные формы, соответствующие этим биотопам.</p> <p>Гидросфера как среда жизни и ее население. Физико-химические условия существования гидробионтов. Физико-химические свойства воды. Термические особенности воды. Плотность воды. Вязкость воды. Движение воды и водные массы. Физико-химические свойства грунтов. Вещества, содержащиеся в природной воде и реакция гидробионтов. Температура, свет и другие колебательные явления.</p> <p>Методы гидробиологических исследований. Качественные и количественные методы исследования зоопланктона и зообентоса.</p>	биологических проб
Итого по разделу часов:		0.5		
2	2	0,5	<p>Континентальные водоемы и их население. Реки, озера, искусственные водоемы Приднестровья. Планктон и нектон. Плавание, активное движение, пассивное движение, миграции.</p> <p>Бентос и перифитон. Пелагобентос, нейстон и плейстон. Удержание на твердом субстрате. Защита от засыпания взвесью, движение, миграции.</p>	мультимедийные презентации, видеофильмы
			<p>Экологические основы жизнедеятельности гидробионтов. Питание гидробионтов. Пища гидробионтов. Кормовые ресурсы, кормовые база, кормность и обеспеченность пищей и способы добывания пищи.</p> <p>Водно-солевой обмен. Защита от обсыхания и выживание в высохшем состоянии. Избегание обсыхания. Уменьшение влагоотдачи. Защита от осмотического обводнения и обезвоживания.</p> <p>Дыхание гидробионтов. Адаптации гидробионтов к газообмену. Увеличение площади и газопроницаемости дыхательных поверхностей. Адаптации к использова-</p>	мультимедийные презентации, видеофильмы

			нию растворенного и газообразного кислорода. Комбинирование водного и атмосферного дыхания.	
Итого по разделу часов:		0.5		
3	3	0,5	Экологические основы рационального освоения гидросферы. Биологическая продуктивность водных экосистем и пути ее повышения. Первичная продукция. Способы оценки и выражения. Эффективность первичного продуцирования. Величина первичной продукции в различных водоемах. Вторичная продукция. Методы расчета. Темпы и эффективность вторичного продуцирования.	мультимедийные презентации, видеофильмы
4	3	0,5	Экологические аспекты проблемы чистой воды и охраны биогидросферы. Загрязнение водоемов. Радионуклиды, нефть, пестициды, тяжелые металлы и другие вещества. Антропогенная эвтрофикация и термофикация водоемов. Проявление и причины антропогенной эвтрофикации, ее предупреждение. Термофикация водоемов. Биологическое самоочищение водоемов и формирования качества воды. Экологические основы охраны гидросферы. Биологический мониторинг водных экосистем.	мультимедийные презентации, видеофильмы
Итого по разделу часов:		1		
5	4	1	Строение и некоторые физиологические особенности рыб. Место рыб в системе животных. Некоторые абиотические факторы и их влияние на рыб. Биологические группы рыб в соответствии с зоной обитания и по приуроченности к характерным экологическим зонам водоёма. Плотность воды и движение рыб. Термика водоема. Особенности эвритермных и стенотермных рыб. Растворенные в воде газы. Значение рН. Особенности стено- и эвриионных рыб. Солевой состав воды. Воздействие человека на природу. Свет, звук, электропроводность, запах. Грунт и взвешенные в воде частицы. Внешнее строение рыб. Форма тела. Способы движения рыб. Типы формы тела в соответствии с образом жизни. Положение рта в связи со способами питания. Форма рта у карповых рыб. Парные и непарные плавники. Форма хвостового плавника в связи со скоростью плавания. Способы движения рыб. Функции и типы плавательного пузыря.	Таблицы, мокрые препараты, мультимедийные презентации, видеофильмы и видеофрагменты

6	4	1	<p>Основные звенья жизненного цикла рыб. Размножение и развитие рыб. Периоды индивидуального развития рыб. Размножение – гиногенез. Индивидуальная, относительная и рабочая плодовитость. Сроки икрометания рыб. Особенности порционного икрометания. Формы икринок различных рыб. Экологические группы рыб по размножению на различном нерестовом субстрате. Эмбриональное и постэмбриональное развитие рыб. Питание и упитанность рыб. Особенности типов питания рыб. Мирные рыбы: планктонофаги, бентос фаги, фитофаги и детритофаги. Хищные рыбы. Особенности питания рыб в зависимости от мест обитания. Половые особенности питания рыб. Интенсивность питания. Жирность и упитанность рыб.</p>	<p>Таблицы, мокрые препараты, мультимедийные презентации, видеофильмы и видеофрагменты</p>
Итого по разделу часов:		2		
8	5	2	<p>Систематика и краткие экологические сведения о рыбах водоемов Приднестровья.</p> <p>Прудовое рыбоводство. Способы ловли рыб. Плотва, Тарань, Голавль, Красноперка, Амур белый, Жерех, Линь, Подуст, Лещ, Белоглазка, Густера, Сазан (голый карп, чешуйчатый карп, зеркальный карп), Карась серебряный Толстолоб белый, Толстолоб пестрый, Сом обыкновенный, Окунь, Судак, Ерш обыкновенный, Солнечная рыба. Гидротехнические сооружения.</p>	<p>Таблицы, мокрые препараты, мультимедийные презентации, видеофильмы и видеофрагменты</p>
Итого по разделу часов:		2		
Итого:		6		

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1	1	0,5	<p>Основные понятия в гидробиологии. Методы гидробиологических исследований. Качественные и количественные методы исследования зоопланктона и зообентоса. Экскурсия на пресноводный водоем, отбор проб зоопланктона и зообентоса.</p>	<p>Планктонная сеть, дночерпатель Петерсена, гидробиологический сачок</p>
2	1	0,5	<p>Континентальные водоемы и их население. Разбор проб зоопланктона и зообентоса в лаборатории. Основные группы зоопланк-</p>	<p>микроскопы, бинокляры, торсионные весы, определители</p>

			тона (коловратки, веслоногие и ветвистоусые) и зообентоса (полихеты, олигохеты, ракообразные, моллюски, личинки амфибиотических насекомых) водоемов Приднестровья.	беспозвоночных гидробионтов
Итого по разделу часов:		1		
3	2	1	<p>Экологические основы жизнедеятельности гидробионтов. Питание гидробионтов. Пища гидробионтов. Кормовые ресурсы, кормовые база, кормность и обеспеченность пищей и способы добывания пищи. Спектры питания и пищевая элективность.</p> <p>Водно-солевой обмен. Защита от обсыхания и выживание в высохшем состоянии. Избегание обсыхания. Уменьшение влагоотдачи. Защита от осмотического обводнения и обезвоживания.</p> <p>Дыхание гидробионтов. Адаптации гидробионтов к газообмену. Адаптации к использованию растворенного и газообразного кислорода. Комбинирование водного и атмосферного дыхания. Интенсивность дыхания. Устойчивость гидробионтов к дефициту кислорода и заморные явления.</p>	мультимедийные презентации, видеofilмы
Итого по разделу часов:		1		
4	3	1	<p>Экологические основы рационального освоения гидросферы.</p> <p>Биологическая продуктивность водных экосистем и пути ее повышения. Первичная продукция. Способы оценки и выражения. Эффективность первичного продуцирования. Величина первичной продукции в различных водоемах. Вторичная продукция. Методы расчета. Темпы и эффективность вторичного продуцирования. Продуцирование различных групп гетеротрофов. Аквакультура. Рыбоводство в озерах и водохранилищах Приднестровья. Аквакультура беспозвоночных. Культивирование водорослей.</p>	мультимедийные презентации, видеofilмы
5	3	1	<p>Экологические аспекты проблемы чистой воды и охраны биогидросферы. Загрязнение водоемов. Проявление и причины антропогенной эвтрофикации, ее предупреждение. Термофикация водоемов. Биологическое самоочищение водоемов и формирования качества воды. Минерализация органических веществ. Биоседиментация и осветление воды. Биологическая детоксикация. Экологические основы очистки вод и борьбы с биологическими помехами. Эколо-</p>	мультимедийные презентации, видеofilмы

			гические аспекты очистки сточных вод. Экологические основы питьевого водоснабжения. Экологические основы борьбы с биологическими помехами. Экологические основы охраны гидросферы.	
Итого по разделу часов:		2		
6	4	4	<p>Определение рыб. Диагностические признаки для определения рыб. Меристические и пластические признаки. Определения формы тела рыб, форма рта, структура плавников. Отделы и области тела.</p> <p>Структура жаберного аппарата рыб. Сравнение жаберного аппарата хрящевых и костных рыб. Особенности жаберных тычинок различных рыб. Глоточные зубы.</p> <p>Определение возраста рыб по чешуе. Определение возрастного состава рыб. Методика сбора и обработки материала по определению возрастного состава и темпа роста рыб.</p> <p>Вскрытие рыбы. Скелет. Мышечная система. Пищеварительная система. Дыхательная система. Газообмен. Кровеносная система. Выделительная система и осморегуляция. Половая система. Нервная система и органы чувств.</p>	Чешуя различных рыб. Таблицы, презентации, влажные препараты, скелеты, видеофильмы.
7	4	2	<p>Определение стадии развития половых продуктов. Методика сбора материала по размножению рыб. Половой состав, плодовитость, порционность икротетания.</p> <p>Определение упитанности рыб. Питание рыб. Методика сбора и обработка собранного материала по питанию.</p>	Влажные препараты, скелеты, таблицы, презентации, видеофильмы.
Итого по разделу часов:		6		
8	5	2	Рыбы водоемов Приднестровья.	мультимедийные презентации, видеофильмы
Итого по разделу часов:		2		
Итого:		12		

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА обучающихся

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема самостоятельной работы	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)
1	1	Определение и содержание гидробиологии. Определение и содержание гидробиологии. История развития. Развитие отечественной гидробиологии. Дифференциация современной	Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами Интернет. Подготовка мультимедийной	16

		<p>гидробиологии на отдельные отрасли (продукционная, санитарно-техническая, рыбоводная и др.). Современные направления, связанные с решением научно-теоретических проблем (трофологическое, энергетическое, токсикологическое, этологическое, системное и др.).</p> <p>Основные понятия в гидробиологии. Основные биотопы водоёмов: пелагиаль, бенталь, нейсталь. Жизненные формы, соответствующие этим биотопам.</p> <p>Гидросфера как среда жизни и ее население. Физико-химические условия существования гидробионтов. Физико-химические свойства воды. Термические особенности воды. Плотность воды. Вязкость воды. Движение воды и водные массы. Физико-химические свойства грунтов. Вещества, содержащиеся в природной воде и реакция гидробионтов (газы: кислород, углекислый газ, сероводород, метан; ионы минеральных солей; pH; растворенные органические вещества; взвешенные вещества). Температура, свет и другие колебательные явления.</p> <p>Методы гидробиологических исследований. Качественные и количественные методы исследования зоопланктона и зообентоса.</p>	презентации, реферата.	
2	2	<p>Континентальные водоемы и их население. Реки, озера, искусственные водоемы Приднестровья. Планктон и нектон. Бентос и перифитон. Пелагобентос, нейстон и плейстон. Основные представители, экология и значение.</p>	Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами Интернет. Подготовка мультимедийной презентации, реферата.	
3	2	<p>Экологические основы жизнедеятельности гидробионтов. Питание гидробионтов. Пища гидробионтов. Кормовые ресурсы, кормовые база, кормность и обеспеченность пищей и способы добывания пищи. Спектры питания и пищевая элективность.</p> <p>Дыхание гидробионтов. Адаптации гидробионтов к газообмену. Устойчивость гидробионтов к дефициту кислорода и заморные явления.</p>	Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами Интернет. Подготовка мультимедийной презентации, реферата.	18
4	2	<p>Биологическая продуктивность водных экосистем и пути ее повышения. Первичная продукция. Способ-</p>	Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами	

		бы оценки и выражения. Эффективность первичного продуцирования. Величина первичной продукции в различных водоемах. Вторичная продукция. Методы расчета. Темпы и эффективность вторичного продуцирования. Продуцирование различных групп гетеротрофов. Аквакультура. Рыбоводство в озерах и водохранилищах Приднестровья. Аквакультура беспозвоночных. Культивирование водорослей.	Интернет. Подготовка мультимедийной презентации, реферата.	
5	3	<p>Экологические аспекты проблемы чистой воды и охраны биогидросферы. Загрязнение водоемов Приднестровья. Антропогенная эвтрофикация и термофикация водоемов. Биологическое самоочищение водоемов и формирования качества воды. Экологические основы очистки вод и борьбы с биологическими помехами. Экологические аспекты очистки сточных вод. Экологические основы питьевого водоснабжения. Экологические основы борьбы с биологическими помехами. Экологические основы охраны водоемов Приднестровья.</p> <p>Биологический мониторинг водных экосистем. Сапробность водоемов. Методы оценки качества вод: система Кольквитца-Марсона, биотический индекса Вудивисса, метод Пантле и Букка, индекс УВР, показатели Гуднайта и Уитлея и Карра и Хилтонена и др. Реакции гидробионтов на загрязнение.</p>	Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами Интернет. Подготовка мультимедийной презентации, реферата.	17
6	4	<p>Дополнительные органы дыхания рыб. Методика определения рыбных запасов на основе кормовых единиц. Рыбы Нижнего бьефа р. Днестр. Рыбы Кучурганского водохранилища. Рыбы Дубоссарского водохранилища.</p>	Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами Интернет. Подготовка мультимедийной презентации, реферата.	22
7	4	Орудия лова и работа с ними, правила рыболовства (промыслового, любительского, спортивного и мелиоративного) в ПМР. Структура и работа рыбхоза с. Красное, Незавертайловского, а также работа осетрового комплекса «Акватир».	Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами Интернет. Подготовка мультимедийной презентации, реферата.	
8	5	Рыбы вселенцы реки Днестр и Кучурганского водохранилища. Инвазивные и короткоцикловые представители ихтиофауны бассейна Днестра. Проведение	Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами Интернет. Подготовка	8

		ние мелиоративных работ для улучшения гидрологической ситуации.	мультимедийной презентации, реферата.	
Всего				81

5. Курсовые работы не предусмотрены учебным планом

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

6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1.	Руководство по изучению рыб	Правдин И.Ф.	1966	2	+	https://books.google.m/d/books/about/Руководство_по_изучен.htm?id=4k_-AgAAQBAJ&redir_esc=y
2.	Рыбы Молдавии	Попа Л.Л.	1977	9	+	https://www.eco-tiras.org/docs/berg/POPA%20LL%20full.pdf
3.	Рыбы, земноводные и пресмыкающиеся (серия Животный мир Молдавии)	Попа Л.Л.	1981	10	-	-
4.	Практические работы по ихтиологии. (методические указания).	Мустя М.В. Филипенко С.И.	2018	10	+	http://egf.spsu.ru/fakultet/kafedry/kafedra-zoologii-i-obshchej-biologii
5.	Введение в продукционную гидробиологию.	Алимов А.Ф.	1989	-	+	https://i.twirpx.link/file/1886622/
6.	Продукционная гидробиология.	Алимов А.Ф., Богатов В.В. Голубков С.М.	2013	-	+	https://www.researchgate.net/profile/Sergei-Golubkov/publication/289529664_Produkcionnaa_gidrobiologia_Production_Hydrobiology/links/5a1c02b44585155c26ae1bc9/Produkcionnaa-gidrobiologia-Production-Hydrobiology.pdf

Дополнительная литература						
1.	Методика исследования пресноводных рыб.	Зиновьев, Е.А., Мандрица, С.А.	2003	-	+	http://kpabg.ru/sites/default/files/zin-man.pdf
2.	Основы ихтиологии сборник классических методов ихтиологических исследований для использования в аквакультуре	Плотников, Г.К., Пескова, Т.Ю., Шкуте, А., Пупиня, А., Пупиньш, М.	2018	-	+	https://www.nacee.eu/wp-content/uploads/2017/05/1_Peskova_Book_Ichtiology_2018.pdf
3.	Рыбы среднего и нижнего Днестра. Справочник хранителей реки.	Мошу, А., Тромбицкий, И.	2013	-	+	https://www.eco-tiras.org/index.php/publications/books?showall=1
4.	Общая гидробиология	В.П. Семерной	2008	-	+	http://www.lib.uniyar.ac.ru/edocs/iuni/20080314.pdf
5.	Комплексные молдо-украинские исследования ихтиофауны водоемов бассейна Нижнего Днестра - 2011	И.Д. Тромбицкий, С.Г. Бушуев	2011	-	+	http://dniester-basin.org/wp-content/uploads/2012/03/report_Dniester_fish_expedition-2011_21March2012_Rus_FINAL.pdf
6.						
Итого по дисциплине:		% печатных изданий - 44; % электронных – 100.				

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение на базе Microsoft: Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, ACDSee, STDU Viewer, MS Power Point, Windows Media Player.

Интернет-ресурсы

1. Научная электронная библиотека»- www.elibrary.ru
2. Российская государственная библиотека - www.rsl.ru
3. Scopus – <http://www.scopus.com>
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» - <http://cyberleninka.ru/>
5. Библиотека МГУ им. М.В. Ломоносова - <http://www.lib.msu.su>
6. Электронная биологическая библиотека - <https://zoomet.ru>
7. <https://www.eco-tiras.org/index.php/publications/books?showall=1>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Гидробиология с основами ихтиологии» по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» с профилем «Биология»

Аудитория зоологии позвоночных (микроскопы, микропрепараты, мокрые препараты, скелеты, тушки и чучела рыб, инструменты для проведения лабораторных работ), НИЛ «Биомониторинг», ресурсный центр, оснащенные мультимедийным проектором, мультимедийной доской, телевизором, компьютерами с выходом в интернет. Зоологический музей.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины «Гидробиология с основами ихтиологии» по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» с профилем «Биология».

Обучающимся на практических занятиях выдаются раздаточный материал, методические материалы, контрольные вопросы и домашние задания по теме следующего практического занятия, рекомендуются источники для самостоятельного изучения. Осуществляется закрепление полученных знаний, решение конкретных ситуативных проблем, разъяснение не полностью усвоенного материала.

9. Технологическая карта дисциплины

На ЕГФ не реализуется балльно-рейтинговая система и кредитно-модульная система.