



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе дисциплины)

«ЭКОСИСТЕМНАЯ ИХТИОЛОГИЯ»
основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
35.04.07 ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА

Профиль программы
«УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ ЭКОСИСТЕМАМИ»

ИНСТИТУТ

рыболовства и аквакультуры

РАЗРАБОТЧИК

кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Результаты освоения дисциплины представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
ПК-2: Способен реализовывать системный подход при изучении водных экосистем и технологических процессов, использовать современные методы обработки и интерпретации полученной информации при проведении научных исследований	Экосистемная ихтиология	<u>Знать:</u> 1.Основные концепции экосистемного подхода в ихтиологии; 2.Перспективные направления научных исследований популяций рыб 3.Современные методы сбора, обработки и анализа ихтиологических данных 4.Антропогенные и естественные воздействия на рыбные сообщества и методы их оценки, учитывая глобальные климатические изменения 5.Современные тенденции развития и подходы комплексных таксономических исследований рыб <u>Уметь:</u> 1.Проводить оценку состояния ихтиоценозов в водных экосистемах 2.Прогнозировать изменения ихтиофауны под влиянием природных и антропогенных факторов 3.Организовывать проведение ихтиологических исследований водных экосистем <u>Владеть:</u> 1.Современными методами изучения рыбных сообществ 2.Навыками применения экосистемного анализа ихтиоценозов 3.Методами обработки ихтиологической информации с использованием цифровых технологий и ИИ 4.Методами подготовки научно-исследовательских отчетов и/или прогнозов и навыками их публичной защиты

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов;

К оценочным средствам для промежуточной аттестации относится:

- экзаменационные задания по дисциплине, представленные в виде тестовых заданий закрытого и открытого типов.

1.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины.

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно- корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, во-	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовле-

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	из имеющихся у него сведений		влекает в исследование новые релевантные задачи данные	кает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Тестовые задания открытого типа:

1. Исторически сложившаяся совокупность видов рыб в данном водоёме или его части, находящихся в сложных взаимоотношениях друг с другом и с окружающей средой называется-

Ответ: ихтиоценоз

2. Какой термин описывает распределение особей по размерным группам и возрастам отражающее состояние популяций (успешность пополнения, темп роста, уровень эксплуатации)?

Ответ: Размерная структура и возрастная структура

3. Какой термин описывает соотношение групп рыб с разным типом питания (хищники, бентофаги, планктофаги, детритофаги и т.д.)?

Ответ: Трофическая структура

4. Какой метод позволяет в режиме, близком к реальному времени, и с высокой точностью отслеживать перемещения отдельных особей в пространстве и во времени?. Используется для изучения поведение рыб (глубина, выбор пути, реакции на стимулы), определения ключевых мест обитания (нерестилища, зимовальные ямы, нагульные площади)

, оценки эффективности миграционных путей (в т.ч. через рыбопропускные сооружения).

Ответ: телеметрия (акустическое мечение)

5. Как называется генетический метод позволяющий обнаружить виды по следам их ДНК, оставленной в воде (чешуя, слизь, половые продукты и т.д)

Ответ: ДНК-метабаркодирование окружающей среды (eDNA)

6. Молекулярный анализ содержимого желудков (DNA metabarcoding) используется в-**

Ответ: Трофологии

7. Как называется явление, при котором изменение численности организмов на одном трофическом уровне приводит к цепной реакции и изменениям на следующих уровнях?

Ответ: Трофический каскад

8. Рост продуктивности, увеличение численности и биомассы рыб-планктонофагов и бентофагов происходит на начальном этапе _____. (вставьте термин)

Ответ: эвтрофирование

9. При усилении данного явления наблюдается цветение воды, дефицит кислорода в гипolimнии (заморные явления), гибель чувствительных видов (сиговые, лососевые). Сообщество упрощается, доминируют малоценные, эврибионтные виды (плотва, окунь, ротан). Происходит смена доминант с глубоководных на литоральные формы. Как называется данное явление?

Ответ: эвтрофирование

10. Изучение адаптационного потенциала рыб к изменениям климата позволяет-

Ответ: Спрогнозировать смещение ареалов и перестройку сообществ

11.. Как называется группа видов рыб, сформировавшаяся в определённом географическом регионе, приспособленная к совместному обитанию?

Ответ: Фаунистический комплекс

12. Статистический критерий для сравнения средних значений в двух выборках.

Ответ: t-критерий (t-тест)

13. Как называется мера сходства двух экологических сообществ? (Один из основных индексов).

Ответ: Индекс Жаккара (или Серенсена)

14. Как называется отрасль знаний, занимающаяся изучением окаменевших остатков древних рыб?

Ответ: палеоихтиология

15. Как называется орудие лова, используемое для облова мелких водотоков и водоемов со сложной структурой дна, наличием коряг, зарослей, булыжников?

Ответ: Электролов

16. Как называется значение, которое делит упорядоченную выборку пополам?

Ответ: Медиана

17. Как называется краткое изложение целей, методов, ключевых результатов и выводов в научном отчете?

Ответ: Аннотация

18. В каком разделе научного отчета, статьи происходит постановка проблемы, цель и задачи работы, обзор литературы?

Ответ: Введении

19. В каком разделе научного отчета, статьи происходит детальное описание района работ, сроков, методов сбора и обработки данных (достаточно подробное для воспроизведения)?

Ответ: Материал и методика

20. Какой метод интерполяции используется для построения непрерывной поверхности распределения биомассы из точечных данных?

Ответ: Кригинг

21. Организация ихтиологического исследования озера включает несколько этапов. Укажите пропущенный. Подготовительный этап; _____; Лабораторный этап; Аналитический этап; Отчётный этап.

Ответ: Полевой этап

22. Какой ваш прогноз изменения состояния ихтиофауны при строительстве малой ГЭС в верхнем бьефе для реофильных видов рыб. Состояние популяций улучшится или ухудшится?

Ответ: Ухудшится

23. Какой ваш прогноз изменения состояния ихтиофауны при строительстве малой ГЭС в верхнем бьефе для лимнофильных видов рыб. Состояние популяций улучшится или ухудшится?

Ответ: Улучшится

24. Какой ваш прогноз изменения гидрологических условий при строительстве малой ГЭС в верхнем бьефе по содержанию кислорода. Содержание кислорода увеличиться или уменьшится?

Ответ: Уменьшится

25. Один из современных методов ихтиологических исследований, в таксономических описаниях новых видов рыб - компьютерная томография. Данный метод позволяет получить высокодетализированное трёхмерное изображение внутренних структур (кости черепа, плавниковые лучи, плавательный пузырь, жаберный аппарат). Данный метод относится к инвазивным или неинвазивным методам?

Ответ: Неинвазивный

Тестовые задания закрытого типа:

26. К основным абиотическим структурным компонентам водной экосистемы, значимых для жизни рыб относятся:

1. Температура

2. Солёность

3. Газовый режим (содержание кислорода)

4. Зоопланктон (корм для молоди и пелагических рыб)

5. Бентос (корм для донных рыб)

27. Установите соответствие между видом исследования и его особенностями:

Метод исследования		Особенность метода	
1)	Гидроакустика	а)	Точная видовая идентификация, получение биологических параметров (возраст, питание, плодовитость)
2)	Гидроакустика	б)	Неинвазивность, большой охват акватории за короткое время, высокая пространственная разрешающая способность, получение данных о распределении и размерах рыб

3)	Траловые уловы	в)	Сложность видовой идентификации, необходимость калибровки для «привязки» к видам, дорогое оборудование, влияние погодных условий.
4)	Траловые уловы	Г)	Селективность, низкая скорость обследования, невозможность работы на каменистых грунтах.

Ответ: 1- б, 2-в, 3- а, 4-г

28. Для чего используется создание обширного архива изображений жаберных крышек/чешуи с точной видовой идентификацией?

1.Обучение нейросетей для видовой идентификации

2. Обучение нейросетей для определения возраста

3. Банк данных для изучения изменения климата

29 Ключевые разделы научного отчёта для публичной защиты включают следующие разделы:

1.Историческая справка по данному вопросу.

2. Аннотация.

3. Введение.

4. Материалы и методы.

5. Сертификаты и лицензии на проведение исследований/оборудование

6. Результаты.

7. Обсуждение.

8. Выводы.

30. Проведение гидроакустической съёмки по регулярной сетке с записью сырых данных (.raw) и GPS-трека производится для построения:

1. Батиметрической карты водоема

2. Карты численности/биомассы ихтиофауны

3. Оконтуривания водных масс

4. Карты видового распределения ихтиофауны в водоеме

4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Экосистемная ихтиология» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура (профиль Управление водными экосистемами).

Преподаватель-разработчик – к.б.н., доцент Новожилов О.А.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен и.о. заведующего кафедрой водных биоресурсов и аквакультуры.

И.о. заведующего кафедрой

Ю.К. Алдушина

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института рыболовства и аквакультуры (протокол № 6 от 27.06.2025 г).

Председатель методической комиссии

Е.Е. Львова