



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)
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРАКТИКУМ»

основной профессиональной образовательной программы магистратуры
по направлению подготовки

05.04.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Профиль программы
КЛИМАТИЧЕСКАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

рыболовства и аквакультуры
кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Результаты освоения дисциплины

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
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; ПК-1 Способен обеспечивать управление водными биоресурсами и технологическими процессами выращивания объектов аквакультуры; 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	Научно-исследовательский практикум	<u>Знать:</u> - методологические основы современных научных исследований. - методы сбора и анализа экологической информации. - принципы работы современного оборудования и технологий, используемых в экологических исследованиях. - этические нормы и стандарты проведения научных исследований и представления результатов. - методы целеполагания и критического мышления. - современные подходы профессионального развития в области формирования экологического менеджмента - нормативно-правовую и техническую документацию в области экологического управления <u>Уметь:</u> - выбирать и использовать соответствующие методы и инструменты для сбора данных. - критически и объективно интерпретировать результаты исследования в контексте поставленной проблемы. - участвовать в научных дискуссиях и обсуждениях - проводить критический самоанализ, выявлять сильные и слабые стороны научно-исследовательской работы. - анализировать полученную информацию и применять современные технологии обработки информации - оформлять результаты научных исследований и представлять их на конференциях <u>Владеть:</u> - навыками работы в научном коллективе и координации исследовательской деятельности. - навыками применения методов целеполагания и критического мышления в научных исследованиях. - техниками оптимизации рабочего времени при выполнении исследовательских операций. - практикой составления и корректировки индивидуального плана научного исследования. - навыками пользования современным оборудованием, программными продуктами - навыками публичной защиты результатов научных исследований или докладов

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов;

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета, который выставляется по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости. При необходимости тестовые задания закрытого и открытого типов могут быть использованы для проведения промежуточной аттестации.

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 из имеющихся у	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»		
	него сведений		влекает в исследование новые релевантные задаче 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 закрытого типа:

1. Станция проведения наблюдений, на которой анализируемые показатели не испытывают влияния со стороны источника негативного воздействия на окружающую среду, называется ...

1. контрольная

2. эталонная

3. фоновая

4. валидационная

2. Соотнесите термин и его определение:

	Термин		Определение
1	Разложение	А	Содержащий про-оксидант, провоцирующий разложение при благоприятных условиях. Полное разрушение и биodeградация полимеров до сих пор не доказаны

2	Биоразложение	Б	Способный к биоразложению при повышенной температуре в почве при особых условиях и в течение времени, обычно производится только при помощи промышленного оборудования
3	Минерализация	В	Частичное или полное разрушение полимера, например, в результате воздействия УФ-излучения, кислородного разрушения, биологического разрушения. Оно включает изменение свойств, например, выцветание, растрескивание поверхности и фрагментация
4	Биоразлагаемый	Г	Здесь, в контексте разложения полимеров, ее можно определить, как результат комбинированного абиотического и микробиологического разложения на углекислый газ, воду, метан, водород, аммиак и другие простые неорганические составляющие
5	Компостируемый	Д	Биологический процесс, происходящий с органическим веществом, при котором оно полностью или частично превращается в воду, углекислый газ/метан, энергию и новую биомассу с помощью микроорганизмов (бактерий и грибов)
6	Оксо-разлагаемый	Е	Способный к биоразложению

Ответ: 1-в 2-д 3-г 4-е 5-б 6-а

3. Метод научного исследования, предполагающего сбор первичной информации путем визуального анализа за объектом - ...

- 1 Интервьюирование,
- 2 Эксперимент,
- 3 Опрос,
- 4 Наблюдение,**
- 5 Анализ документов.

4. **Отметьте содержание** принципа уважительного отношения к окружающей природной среде в рамках экологических исследований.

- 1 Ограничение вмешательства человека в природные процессы.**
- 2 Максимальное извлечение полезных ископаемых.

- 3 Использование любого вида энергии для достижения целей исследования.
- 4 Игнорирование влияния человеческого фактора на окружающую среду.
- 5 Увеличение объемов добычи природного сырья.

5. Установите в правильной последовательности этапы реализации комплексного экологического мониторинга

1	выделение объекта наблюдения
2	обследование выделенного объекта наблюдения
3	оценку состояния объекта наблюдения и идентификацию его информационной модели
4	планирование измерений
5	предоставление информации в удобной для использования форме и доведение ее до потребителя
6	прогнозирование изменения состояния объекта наблюдения
7	составление для объекта наблюдения информационной модели

Ответ: 1274365

Тестовые задания открытого типа:

6. Тип информационных систем, используемый для анализа и графической визуализации пространственного распределения экологических факторов, называется (ответ дается полностью, без аббревиатур и сокращений, в именительном падеже единственного числа)

Ответ: географическая информационная система

7. Для отбора проб воды или зоопланктона на заданном горизонте используется ...

Ответ: батометр

8. Для расчёта вегетационных индексов необходимо иметь результаты дистанционного зондирования, проведённого в красной и в ближней (____) частях оптического спектра электромагнитного излучения.

Ответ: инфракрасной

9. Построение математической модели, которая описывает изменение зависимой переменной от одной или нескольких независимых переменных является сущностью

Ответ: регрессионного анализа

10. Процесс является одним из методов, используемых в процессах изоляции микропластиков из водных сред.

Ответ: окисления

11. Одним из эффективных методов, которые могут быть использованы при разделении микропластиков на основе разницы их плотности в образцах осадков всех водных систем и почв является использование

Ответ: элютрационной колонки

12. Для обнаружения микропластиков (20 мкм–1 мм) в различных образцах водных сред и биоматериалов использовался краситель - Он доказал свою высокоэффективность для идентификации частиц ПЭ, ПП, ПС и ПА.

Ответ: Нильский красный

13. пластмасс – это способность вещества по отношению к свету, испускаемому в ультрафиолетовом и ближнем инфракрасном спектре, возбуждаться и отвечать свечением.

Ответ: автофлуорисценция

14. Метод научного исследования, который предполагает активное вмешательство исследователя в процесс с целью проверки гипотез и установления причинно-следственных связей путем контролируемого изменения переменных называется ...

Ответ: эксперимент

15. Метод сбора экологической информации, в основе которого лежит специально составленный, отражающий экологическую специфику исследования список логически связанных с целью исследования вопросов, на которые респонденты дают ответы и позволяющий получить статистические данные с целью оценки экологических рисков и иных экологических параметров для заданной группы респондентов называется ...

Ответ: анкетирование

16. Этап исследований, включающий систематизацию экологических данных после их сбора перед проведением основного анализа и представления результатов:

Ответ: камеральная обработка

Вопрос №7. Назовите комплекс методов экологических исследований, направленных на сбор первичных данных непосредственно в естественной среде (в реальных условиях).

Правильный ответ: полевые, полевые методы.

17. Метод научных исследований в экологии, направленный на использование математических алгоритмов для анализа и прогнозирования поведения экологических систем, позволяющий предсказывать их состояние, изменения и реакцию на внешние воздействия, включая антропогенное влияние, называется ...

Ответ: моделирование.

18. Систематическое наблюдение, сбор и анализ данных о состоянии атмосферы, гидросферы, литосферы и биосферы Земли с целью выявления изменений и современных трендов развития климатических показателей, оценки их влияния на природные экосистемы и человеческое общество, а также разработки мер адаптации и смягчения негативных последствий изменения климата называется ...

Ответ: мониторинг.

19. Фракционный отбор проб зоопланктона используют для изучения распределения организмов в толще воды глубоководных участков водоемов.

Ответ: вертикального

20. Для получения статистически значимых результатов при гидробиологических исследованиях рекомендуется планировать отбор проб минимум с станций в каждой зоне водоема (ответ дается в числовом выражении)

Ответ: 3

21. Индекс Шеннона учитывает и относительную численность (или биомассу) каждого вида.

Ответ: видовое разнообразие

22. Один из методов многомерного анализа, сущность которого состоит в иерархической классификации объектов, в разделении множества объектов на однородные группы – это Графически данная иерархическая классификация отображается в виде дендрограммы.

Ответ: кластерный анализ

23. Жизненная функция или критерий токсичности, используемые для характеристики отклика тест-объекта на повреждающее действие среды – это ...

Ответ: тест-функция

24. Метод целеполагания в научных исследованиях, подразумевающий разбиение большой цели на меньшие подзадачи, называется ...

Ответ: Техника дерева целей

25. Метод целеполагания в научных исследованиях, подразумевающий, что цель должна быть специфичной, измеримой, достижимой, релевантной и ограниченной по времени критерий в методах, называется ...

Ответ: SMART-принцип

26. _____ – метод интерполяции, использующий модель вариограммы.

Ответ: Кригинг

27. Инструмент для создания непрерывной поверхности из точечных данных путем построения треугольников называется _____ сеть

Ответ: триангуляционная нерегулярная

28. Сумма всех выбросов парниковых газов на всех этапах жизненного цикла продукта, выраженная в эквиваленте CO₂.

Отчет: углеродный след

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

Ответ: t-критерий (t-тест)

30. Временный гигиенический норматив, устанавливающий максимально допустимую концентрацию загрязняющего вещества в различных средах (воздух, вода, почва), когда для него не установлены более строгие нормативы, такие как предельно допустимые концентрации (ПДК) называется _____

Ответ: ориентировочный безопасный уровень воздействия

3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/КУРСОВОЙ ПРОЕКТ, РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКУЮ РАБОТУ

По дисциплине учебным планом не предусмотрен данные виды работ.

4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Научно-исследовательский практикум» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование (профиль Климатическая и экологическая безопасность).

Преподаватель-разработчик – канд. биол. наук, доцент Ю.К. Алдушина

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