



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)
«БИОМЕТРИЯ»

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

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
<p>ОПК-1: Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования</p>	<p>Биометрия</p>	<p>Знания: – методы и приемы работы с информацией, в том числе с использованием программного обеспечения и средств автоматизации рабочего процесса; – основы биостатистической обработки информации.</p> <p>Умения: – выполнять систематизацию информации, в том числе данных мониторинга, с использованием статистических приемов; – применять статистические методы обработки экспериментальных данных, данных мониторинга окружающей среды и технологических процессов; – производить сравнительный и корреляционный анализ информации с использованием средств программного обеспечения.</p> <p>Владеть: – навыками проведения статистической обработки информации; – навыками проведения сравнительного и корреляционного анализа данных мониторинга и экспериментов с использованием методов биостатистики.</p>

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

– тестовые задания открытого и закрытого типов.

К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

– 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 из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные постав-

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
				ленной 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

1.4 Оценивание тестовых заданий закрытого типа осуществляется по системе зачтено/ не зачтено («зачтено» – 41-100% правильных ответов; «не зачтено» – менее 40 % правильных ответов) или пятибалльной системе (оценка «неудовлетворительно» - менее 40 % правильных ответов; оценка «удовлетворительно» - от 41 до 60 % правильных ответов; оценка «хорошо» - от 61 до 80% правильных ответов; оценка «отлично» - от 81 до 100 % правильных ответов).

Тестовые задания открытого типа оцениваются по системе «зачтено/ не зачтено». Оценивается верность ответа по существу вопроса, при этом не учитывается порядок слов в словосочетании, верность окончаний, падежи.

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ОПК-1: Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования.

Тестовые задания открытого типа:

1. _____ кривая представляет собой график, изображающий частотное распределение исследуемого показателя в виде кривой.

Ответ: вариационная

2. Одним из условий корректного применения критерия Стьюдента (t-тест) для оценки достоверности разности средних величин является _____ распределение значений сравниваемых выборок.

Ответ: нормальное

3. В случае, если данные представлены значениями с указанием их частоты встречаемости вместо простой средней арифметической рассчитывается _____ средняя.

Ответ: взвешенная

4. _____ (два слова) характеризует разницу между лимитами выборки.

Ответ: размах вариации

5. В случае значимого отличия сравниваемых распределений от нормального, для оценки достоверности различий сравниваемых распределений используются _____ методы анализа.

Ответ: непараметрические

6. Значение коэффициента линейной корреляции Пирсона при обратном характере зависимости будет иметь _____ знак.

Ответ: отрицательный

7. Коэффициент прямолинейной _____ показывает величину, на которую в среднем изменяется один показатель, при изменении связанного с ним другого показателя на единицу измерения

Ответ: регрессии

8. _____ – свойство выборки необходимое для соответствия параметров выборки параметрам генеральной совокупности.

Ответ: репрезентативность

9. Для оценки относительного разнообразия исследуемого параметра в выборке используется _____ (два слова).

Ответ: коэффициент вариации

10. Показатель определяющий вероятностный характер распределения исследуемого параметра или объекта в пространстве и/или во времени называется – _____ (два слова).

Ответ: частота встречаемости

11. _____ анализ, позволяющий провести классификацию объектов по набору признаков на основе мер расстояний в многомерном пространстве.

Ответ: кластерный

12. _____ анализ позволяет выявить влияния отдельных факторов на наблюдаемый результат, а также оценить достоверность этих влияний.

Ответ: дисперсионный

13. Для описания центра распределения случайной величины в выборке используется _____.

Ответ: медиана

14. Метод аналитического выравнивания рядов регрессии, именуемый «метод простой _____», приводит к потере крайних значений в выравненном ряде регрессии.

Ответ: скользящей средней

15. Средний относительный прирост в анализе динамики исследуемого показателя корректно оценивать с использованием средней _____ (в именительном падеже).

Ответ: геометрическая

16. _____ (в именительном падеже) показатели корреляции применяется в случаях, когда одна или обе анализируемые переменные не могут быть непосредственно измерены (балльная оценка) или этого не требуется (качественная оценка).

Ответ: непараметрические

17. _____ (три слова) характеризует силу и направление связи между двумя показателями в отсутствии влияния третьего.

Ответ: частный коэффициент корреляции

18. В таблице ниже в процессе ранжирования ряда данных выборки при совпадении значений отдельных дат (в таблице значения 9 и 9) каждому из одинаковых значений присваивается ранг _____.

Значения	Ранг
5	1
6	2
7	3
8	4
9	?
9	?

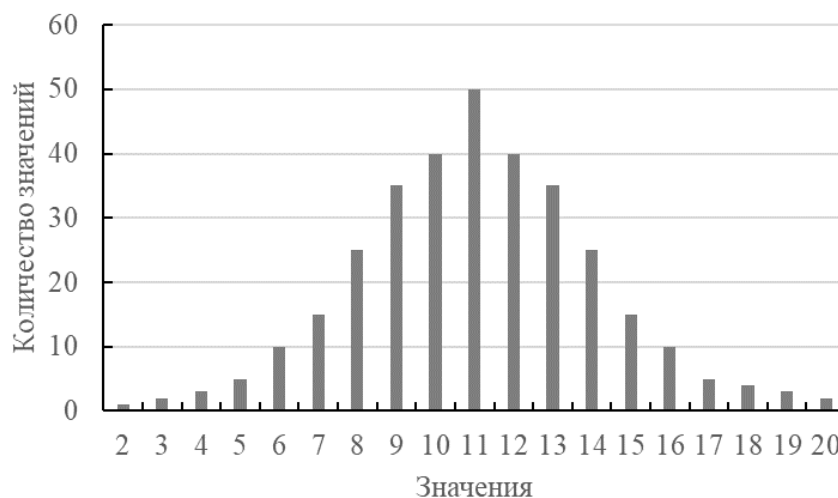
Ответ: 5,5

19. В таблице ниже представлены значения измеренной массы и количество объектов, обладающих указанной массой, в данном случае среднее значение массы исследуемых объектов составит _____ (цифрой, округлить до целых)

Масса, г	10	11	12	13	14	...	25	26
Количество, экз	1	12	10	5	2	-	2	1

Ответ: 13

20. На рисунке ниже представлена гистограмма распределения значений изучаемого показателя, мода в данном случае принимает значение равное _____ (указать цифрами).



Ответ: 11

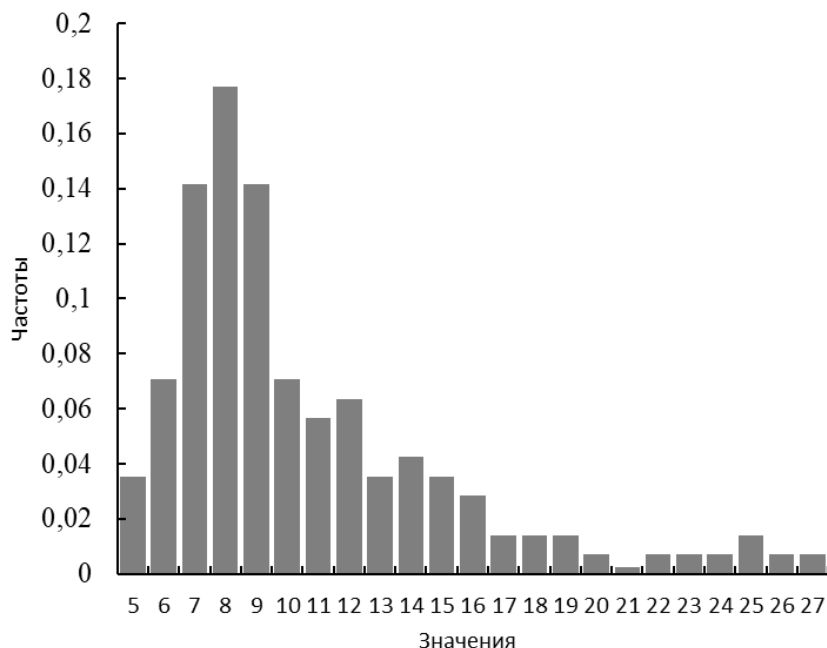
21. Для установления связи между бинарными показателями (для которых отмечается только факт их наличия (+) или отсутствия (-)) используется _____ коэффициент корреляции.

Ответ: тетрагорический

22. Коэффициент _____ численно равен среднегармонической доле общих объектов для двух сравниваемых подмножеств и используется, как мера сходства в попарном сравнительном анализе видового состава сообществ.

Ответ: Сьёрнсена

23. Изображённое на рисунке ниже распределение имеет _____ (в именительном падеже) асимметрию.



Ответ: положительная

Тестовые задания закрытого типа:

24. Для оценки достоверности разности между дисперсиями используется

1. Критерий лямбда Колмогорова-Смирнова
2. Критерий Стьюдента (t-тест)
3. **Критерий Фишера (F-тест)**
4. Критерий знаков Фехнера

25. Коэффициент линейной корреляции Пирсона может принимать значения в интервале

1. От 0 до 1
2. **От -1 до 1**
3. От 0 до бесконечности
4. От 0 до ∞

26. U-критерий Манна-Уитней используется для

1. Оценка достоверности различий между средними
2. Оценка достоверности различий между дисперсиями
3. Оценка достоверности различий между дисперсиями
4. Оценка достоверности различий между средними

2. Оценка достоверности различий между распределениями 4. Оценка тесноты связи между переменными

26. Метод аналитического выравнивания рядов регрессии, позволяющий подобрать коэффициенты для любых уравнений регрессии

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------------------|
| 1. Метод наименьших квадратов | 3. Метод взвешенной скользящей средней |
| 2. Метод простой скользящей средней | 4. Графический способ |

28. Дисперсия случайной величины характеризует

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1. Мера разброса значений относительно средней величины в выборке | 3. Асимметрия распределения |
| 2. Центр распределения случайной величины | 4. Эксцесс распределения |

29. Корреляционное отношение характеризует

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Степень тесноты прямолинейных и криволинейных связей между исследуемыми параметрами | 3. Величина, на которую в среднем изменяется один показатель, при изменении другого на единицу измерения |
| 2. Степень тесноты только прямолинейных связей между исследуемыми параметрами | 4. Доля изменений исследуемого показателя, обусловленного изменением значения другого |

30. Отношение случайной дисперсии к общей характеризует

- | | |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Силу влияния организованных в исследовании факторов | 3. Силу общего влияния |
| 2. Силу влияния неорганизованных в исследовании факторов | 4. Силу факториального влияния |

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

Данный вид контроля по дисциплине не предусмотрен учебным планом.

4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Биометрия» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование.

Преподаватель-разработчик – П. Н. Барановский

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен заведующим кафедрой строительства.

Заведующий кафедрой



О.А. Новожилов

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института рыболовства и аквакультуры (протокол № 6 от 28.08.2024 г).

Председатель методической комиссии



Е.Е. Львова