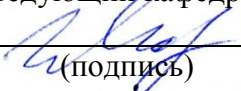


ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ
Кафедра биологии, биоресурсов и аквакультуры

Рег. № ВБ – 11м
« 11 » марта 2019 г.

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
Протокол №2 от «6 » марта 2019 г.
Заведующий кафедрой

(подпись) И.В. Морузи

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.О.13 Статистические методы в аквакультуре

35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура (уровень магистратуры)

Новосибирск 2019

Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Введение в статистику	ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2	– Вопросы для устного опроса; – Задания для контрольной работы;
2.	Выборочные совокупности. Виды выборок	ПК-1; ПК-2; ПК-7	Вопросы для устного опроса; задания для контрольной работы;
3.	Основные характеристики варьирующих объектов.	ПК-1; ПК-2; ПК-7	Вопросы для устного опроса; задания для контрольной работы;
4.	Изучение связи между признаками Регрессия и корреляция. Дисперсионный анализ.	ПК-1; ПК-2; ПК-7	Вопросы для устного опроса; задания для контрольной работы;
5.	Коэффициент наследуемости.	ПК-1; ПК-2; ПК-7	Вопросы для устного опроса; задания для контрольной работы
6.	Использование методов статистических исследований в практике аквакультуры	ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-7	Вопросы для устного опроса; задания для контрольной работы

Вопросы для устных опросов по дисциплине

Тема 1. Введение в статистику.

1. Что такое биометрия? Основные понятия биологической статистики. Термины и символы.
2. Признаки их свойства. Классификация признаков. Отличия.
3. Методика сбора данных. Группировка первичных данных.

Тема 2. Выборочные совокупности.

4. Генеральная совокупность и выборка.
5. Репрезентативность выборки.
6. Особенности сбора данных в аквакультуре и рыбном хозяйстве. Признаки изучаемые у рыб.
7. Группировка данных выборочной совокупности по признакам с различной изменчивостью.

Тема 3. Основные характеристики варьирующих объектов.

8. Средние величины признаков и их свойства, особенности применения: средняя арифметическая, средняя взвешенная, средняя геометрическая.
9. Ошибка средней арифметической.
10. Принципы построения вариационного ряда. Вариационная кривая.
11. Особенности построения вариационных рядов с помощью специализированных компьютерных программ.
12. Показатели вариации: лимиты, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации.
13. Нормальное распределение. Биноминальное распределение. Распределение Пуассона.
14. Соответствие фактического распределения теоретически ожидаемому (биномиальному).
15. Определение моды и медианы, их значение в биологии.
16. Достоверность выборочных показателей. Факторы определяющие достоверность разницы.
17. Методы оценки достоверности. Критерий Стьюдента. Достоверность по Фишеру. Достоверность малых выборок.
18. Применение показателей разнообразия признаков в аквакультуре.
19. Коэффициенты и индексы телосложения в аквакультуре, их значение.
20. Особенности расчета основных показателей достоверности с помощью специализированных программ.

Тема 4. Изучение связи между признаками. Регрессия и корреляция. Дисперсионный анализ.

Корреляционный анализ.

21. Методы измерения связи между признаками. Параметрические показатели связи. Непараметрические показатели связи.
22. Множественная и частная корреляция.
23. Коэффициент корреляции.
24. Принцип расчета коэффициента корреляции с помощью корреляционной решетки и с применением автоматизированных технологий.
25. Оценка связи между признаками с альтернативной изменчивостью.
26. Оценка достоверности коэффициента корреляции.
27. Регрессионный анализ. Область применения.
28. Линейная регрессия. Нелинейная регрессия.
29. Вычисление коэффициента регрессии.
30. Статистический анализ качественных признаков.
31. Определение достоверности разности между выборочными долями или процентами.
32. Основы дисперсионного анализа.
33. Принципы классификации дисперсионных комплексов.
34. Однофакторный дисперсионный комплекс для количественных признаков.
35. Двухфакторный дисперсионный комплекс для количественных признаков.
36. Иерархический дисперсионный комплекс для количественных признаков.
37. Дисперсионный анализ для качественных признаков.

Тема 5. Коэффициент наследуемости.

- 38. Наследуемость. Показатели наследуемости.
- 39. Коэффициент наследуемости. Методы расчёта.
- 40. Эффект селекции. Селекционный дифференциал. Использование в селекционной работе.

Тема 6. Использование методов статистических исследований в практике аквакультуры.

- 41. Величина коэффициента изменчивости при селекционной работе с рыбами.
- 42. Полигоны распределения при пороодообразовании.

Задания для контрольной работы по дисциплине

Контрольная работа выполняется с применением современных информационных технологий и специализированных программ. Ответы на теоретические вопросы и обсуждение полученных данных оформляется в текстовом виде, на листах формата А4. Расчётные таблицы и прочие материалы, оформляются в виде приложений. (Более подробно см. Морузи И.В., Пищенко Е.В. Статистические методы в аквакультуре: методические указания для проведения практических занятий, выполнению самостоятельной и контрольной работы. [ЭОР]/Новосиб. гос. аграр. ун-т. - Новосибирск, 2019.- 35 с. – 98 с.). Блоки данных для расчета выдаются преподавателем индивидуально, в соответствии с конкретным заданием.

ЗАДАНИЕ 1

1. Назовите свойства средней арифметической, область её применения. Методы оценки её достоверности.
2. Проведите расчет значения средней арифметической показателей (абсолютных и относительных) сеголетков карпа, для массива данных двух контрольных обловов, проведенных через 10 дней.
3. Оцените, имеются ли достоверные различия по показателям за разные даты контрольных обловов.
4. Объясните значение относительных показателей.
5. Рассчитайте значения, среднюю арифметическую, ошибку средней для относительных показателей по имеющемуся массиву данных коэффициент упитанности по Фультону, индексы телосложения.
6. Определите величину коэффициента изменчивости и среднеквадратического отклонения по всем данным массива.
7. Рассчитайте коэффициент корреляции между признаками.

ЗАДАНИЕ 2

1. Назовите свойства средней арифметической, область её применения. Методы оценки её достоверности.
2. Проведите расчет значения средней арифметической показателей (абсолютных и относительных) телосложения и репродуктивных качеств самцов карпа, для двух возрастов.
3. Оцените, имеются ли достоверные различия по показателям в разном возрасте.
4. Объясните значение относительных показателей.
5. Рассчитайте значения, среднюю арифметическую, ошибку средней для относительных показателей по имеющемуся массиву данных коэффициент упитанности по Фультону, индексы телосложения.
6. Определите величину коэффициента изменчивости и среднеквадратического отклонения по всем данным массива.
7. Проведите двухфакторный дисперсионный анализ определите силу влияния отдельных признаков телосложения на показатели качества спермы.

ЗАДАНИЕ 3.

1. Назовите свойства средней арифметической, область её применения. Методы оценки её достоверности.
2. Проведите расчет значения средней арифметической показателей (абсолютных и относительных) телосложения и репродуктивных качеств самок карпа, для двух возрастов.
3. Оцените, имеются ли достоверные различия по показателям в разном возрасте.
4. Объясните значение относительных показателей.
5. Рассчитайте значения, среднюю арифметическую, ошибку средней для относительных показателей по имеющемуся массиву данных коэффициент упитанности по Фультону, индексы телосложения.

6. Определите величину коэффициента изменчивости и среднеквадратического отклонения по всем данным массива.
7. Проведите факторный дисперсионный анализ определите силу влияния отдельных признаков телосложения на показатели качества икры.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если полностью раскрыта заявленная тема, работа оформлена в соответствии с требованиями;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если полностью раскрыта заявленная тема, работа оформлена с нарушением требований;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если не полностью раскрыта заявленная тема, работа оформлена с нарушением требований;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если не раскрыта заявленная тема, работа оформлена с нарушением требований.

Вопросы для зачета по дисциплине

1. Что такое признак? Какими свойствами он обладает?
2. Какой тип распределения используется для описания количественных и качественных признаков?
3. Генеральная совокупность и выборка. Репрезентативность выборки.
4. Группировка полученных данных.
5. Средние величины признаков и их свойства, особенности применения.
6. Вариационные ряды. Цель их построения.
7. Показатели вариации: лимиты, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации.
8. Показатели вариации и их практическое использование.
9. Нормальное распределение. Биноминальное распределение. Распределение Пуассона.
10. Виды распределения. Особенности применения в биологии.
11. Достоверность. Методы оценки достоверности.
12. Коэффициенты и индексы телосложения в аквакультуре. Их практическое использование.
13. Коэффициент корреляции. Методы расчета. Использование в селекции и пороодообразовании.
14. Регрессионный анализ. Область применения.
15. Статистический анализ качественных признаков.
16. Дисперсионный анализ. Особенности применения. Виды дисперсионного анализа.
17. Дисперсионный анализ для качественных признаков.
18. Наследуемость. Показатели наследуемости.
19. Эффект селекции. Селекционный дифференциал. Использование в селекционной работе.
20. Использование статических методов в практике аквакультуры.

МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
Оценка по системе «зачет – незачет»	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2015, введено приказом от 28.09.2011 №371-О, утверждено ректором 12.10.2015 г. (<http://nsau.edu.ru/file/403>: режим доступа свободный);

2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2015, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-О (<http://nsau.edu.ru/file/104821>: режим доступа свободный).