

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ**

**УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ДГТУ)**

Факультет « Отдел магистратуры»

Кафедра «Биоинженерия»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| Зав. кафедрой | | «Биоинженерия» |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | Е.Ю. Кириченко |
| (подпись) | | имя, отчество, фамилия |
| « \_\_\_ » | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. | |

**Контрольная работа по дисциплине**

«Биостатистика»

Уровень высшего образования: Магистратура

Специальность: 36.05.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Направленность (профиль):

Санитарная экспертиза и клинико-лабораторная диагностика в ветеринарии

Форма обучения: заочная

г. Ростов-на-Дону

2024 г.

Составители: Родькин С.В.

Контрольная работа по дисциплине «Биостатистика» / Родькин С.В.– Ростов-на-Дону, 2022. – 10 с.

Тематика контрольных работ по дисциплине «Ветеринарно-санитарная экспертиза» одобрены на заседании кафедры «Биоинженерия» протокол № 13 от «6» ноября 2024 г.

Тематика контрольных работ по дисциплине «Ветеринарно-санитарная экспертиза» одобрены на заседании научно-методического совета 36.00.00 Ветеринария и зоотехния протокол № 1 от «2» сентября 2024 г.

Тематика вопросов

по дисциплине «Биостатистика»

для выполнения контрольной работы для магистров заочной формы обучения

1. Что такое биостатистика и какова её роль в биологических исследованиях?

2. В чем разница между описательной статистикой и статистикой критериев значимости?

3. Какую роль играет выборка в биостатистике?

4. Что такое переменная и какие виды переменных существуют?

5. Чем отличается дискретная переменная от непрерывной?

6. Что такое номинальная и порядковая шкалы измерений?

7. Какие параметры можно измерить на интервальной и отношенной шкале?

8. Что такое популяция и выборка?

9. Какова разница между параметрами и статистиками?

10. Что такое среднее арифметическое, и как оно рассчитывается?

11. Чем отличается мода от медианы?

12. Как интерпретировать медиану в биологических данных?

13. Что такое мера центральной тенденции?

14. Каково значение дисперсии и стандартного отклонения?

15. В чем разница между выборочным и генеральным стандартным отклонением?

16. Что такое коэффициент вариации и как его применяют в биологии?

17. Как интерпретировать диапазон значений?

18. Чем отличается интерквартильный размах от диапазона?

19. Какой смысл имеет асимметрия распределения?

20. Что такое эксцесс и что он характеризует?

21. Что такое вероятность, и как её рассчитывать?

22. Какие типы вероятностных распределений существуют?

23. Что такое биномиальное распределение?

24. В чем разница между биномиальным и нормальным распределением?

25. Каковы основные свойства нормального распределения?

26. Что такое стандартное нормальное распределение?

27. Как рассчитываются z-значения и как их интерпретировать?

28. Что такое центральная предельная теорема?

29. Какова роль нормального распределения в биостатистике?

30. Какие бывают распределения вероятностей для дискретных и непрерывных переменных?

31. Что такое выборочное распределение среднего?

32. Как рассчитать доверительный интервал для среднего значения?

33. Что такое уровень значимости, и как его интерпретировать?

34. Как интерпретировать доверительный интервал, который не включает ноль?

35. Чем отличается доверительный интервал для пропорции от доверительного интервала для среднего?

36. В чем разница между 95% и 99% доверительными интервалами?

37. Что такое нулевая и альтернативная гипотеза?

38. Что такое уровень значимости и как он выбирается?

39. Как интерпретировать значение p-value?

40. Что такое ошибка первого рода и ошибка второго рода?

41. Какое значение уровня значимости чаще всего используется в биостатистике?

42. Что такое мощность теста и как она рассчитывается?

43. Чем отличается односторонний тест от двустороннего?

44. В каких случаях применяют критерий Стьюдента (t-тест)?

45. Что такое критерий ANOVA и когда его используют?

46. Чем отличается однофакторный ANOVA от многофакторного?

47. Какое значение p-value считается статистически значимым?

48. Какова роль контрольной группы в биостатистических исследованиях?

49. Что такое корреляция, и как её измеряют?

50. Как интерпретировать коэффициент корреляции Пирсона?

51. В чем разница между корреляцией и причинно-следственной связью?

52. Какие типы регрессии используются в биостатистике?

53. Каков смысл коэффициента детерминации (R²)?

54. Что такое множественная регрессия?

55. Чем отличается линейная регрессия от логистической?

56. Как определить, что модель регрессии хорошо подходит данным?

57. Что такое предикторы в регрессионном анализе?

58. Какова роль остатков в регрессионном анализе?

59. Что такое непараметрические тесты и когда их применяют?

60. В чем разница между параметрическими и непараметрическими методами?

61. Какие преимущества дают непараметрические тесты?

62. В каких случаях применяется критерий Манна-Уитни?

63. Что такое критерий Хи-квадрат и как его интерпретировать?

64. Какова роль критерия Краскела-Уоллиса?

65. Что такое анализ выживаемости?

66. Какова роль критерия Фридмана?

67.Какова роль критерия Вилкоксона?

68. Чем отличаются параметрические критерии от непараметрических критериев?

69. Как интерпретировать функцию риска?

70. Что такое мета-анализ и в каких случаях он проводится?

71. Какие методы используются для объединения результатов в мета-анализе?

72. В чем разница между гетерогенными и однородными исследованиями?

73. Что такое весовой коэффициент в мета-анализе?

74. Каково значение статистической значимости в биологических исследованиях?

75. Какие основные ошибки можно допустить при интерпретации биостатистических данных?

Контрольная работа должна быть выполнена в печатном виде. Ответы на вопросы задания должны быть изложены на 20-25 листах. Выбор задания производится по таблице 1. В таблице внесены номера вопросов задания предложенных выше. Выбор задания согласно номера зачетной книжки, определяется по последним цифрам, предпоследней и последней. Номера предпоследних цифр зачетной книжки располагаются в таблице 1 по вертикали, а последних цифр по горизонтали, на пересечении двух цифр по вертикале и горизонтали и будет задание к выполнению контрольной работе. Например: предпоследняя цифра номера зачетной книжки «3», а последняя цифра «1» на пересечении этих цифр получится задание под номерами 7,54,67. Из предложенной примерной тематики выбираем задание под этими номерами. При выполнении контрольной работы, давая ответы на поставленные вопросы, необходимо ставить номер вопроса и сам вопрос, после этого ответ на него, затем номер следующего вопроса, вопрос и ответ на него и т. д.

В конце работы приводится список использованной литературы, которую использовали при оформлении контрольной работы, дата написания и личная подпись. На обложке тетради номер зачетной книжки (шифр), домашний адрес, фамилия имя отчество.

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | 14;58;75 | 26;63;7 | 37;63;11 | 53;62;4 | 20;70;8 | 26;59;6 | 33;64;10 | 39;66;9 | 37;67;73 | 24;61;74 |
| 2 | 15;62;74 | 27;56;75 | 41;67;12 | 24;59;11 | 16;58;4 | 28;56;5 | 41;69;3 | 17;58;10 | 14;57;9 | 27;57;73 |
| 3 | 16;65;73 | 29;59;74 | 44;61;75 | 32;65;12 | 19;67;11 | 31;60;8 | 46;59;5 | 47;60;4 | 25;62;10 | 18;66;9 |
| 4 | 17;56;9 | 31;57;73 | 16;64;74 | 29;63;75 | 55;69;12 | 14;57;11 | 20;70;6 | 23;58;3 | 54;64;6 | 33;62;10 |
| 5 | 18;59;10 | 33;68;9 | 22;66;73 | 20;68;74 | 42;56;75 | 22;65;12 | 34;56;11 | 29;64;11 | 44;68;5 | 49;65;8 |
| 6 | 20;64;8 | 42;64;10 | 24;59;9 | 39;57;73 | 19;66;74 | 24;58;75 | 26;57;12 | 18;68;12 | 17;60;11 | 16;60;4 |
| 7 | 21;60;13 | 45;67;8 | 26;65;10 | 36;60;9 | 51;59;73 | 35;61;74 | 45;67;75 | 24;65;8 | 22;69;12 | 43;56;11 |
| 8 | 22;63;12 | 54;58;6 | 17;68;3 | 26;70;10 | 18;68;9 | 54;64;73 | 55;58;74 | 32;56;75 | 20;56;8 | 37;63;12 |
| 9 | 24;57;4 | 34;65;12 | 15;56;8 | 22;58;3 | 39;63;10 | 27;57;9 | 42;63;73 | 15;59;74 | 50;70;75 | 26;58;3 |
| 0 | 25;61;6 | 35;66;11 | 14;62;6 | 29;64;5 | 31;70;3 | 52;62;10 | 17;68;9 | 48;57;73 | 53;68;74 | 44;64;75 |