|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ  Руководитель секции теории  и практики физической культуры  …………………….. Н.И.Филимонова  «19» октября 2023 |

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ «СПОРТИВНАЯ МЕТРОЛОГИЯ»

для студентов 3 курса дневной формы получения образования

специальности 1-03 02 01 Физическая культура

(осенний семестр 2023/2024 учебного года)

1. Предмет и задачи спортивной метрологии.
2. Основные понятия теории измерений
3. Шкалы измерений.
4. Единицы измерений.
5. Точность измерений. Погрешности и их разновидности.
6. Генеральная и выборочная совокупность.
7. Вариационный ряд распределения и его графическое представление.
8. Основные статистические характеристики положения центра ряда.
9. Основные статистические характеристики рассеивания.
10. Основы теории вероятностей. Случайное событие, случайная величина, вероятность.
11. Нормальный закон распределения (сущность, значение).
12. Кривая нормального распределения и ее свойства.
13. Правило трех сигм и его практическое применение.
14. Виды взаимосвязи.
15. Основные задачи корреляционного анализа.
16. Коэффициент корреляции Бравэ-Пирсона (назначение, свойства).
17. Ранговый коэффициент корреляции Спирмэна. Назначение, порядок расчёта.
18. Тетрахорический коэффициент сопряженности. Назначение, порядок расчёта.
19. Оценка статистической достоверности коэффициента корреляции.
20. Статистическая проверка гипотез (общие понятия).
21. Односторонние и двусторонние критические области.
22. Статистические критерии для проверки гипотез (параметрические, непараметрические, критерии
23. согласия).
24. Ошибочные решения при проверке гипотез (ошибки первого и второго рода).
25. Сравнение двух выборочных средних независимых выборок (параметрический критерий Стьюдента).
26. Сравнение двух выборочных средних попарно зависимых (связанных) выборок (параметрический критерий Стьюдента).
27. Непараметрический критерий Уилкоксона для сравнения двух зависимых (связанных) выборок.
28. Непараметрические критерии для сравнения двух независимых выборок.
29. Доверительный интервал. Доверительная вероятность.
30. Доверительный интервал для оценки генерального среднего.
31. Тесты (определение, требования). Классификация двигательных тестов.
32. Надежность тестов.
33. Стабильность тестов.
34. Согласованность тестов.
35. Эквивалентность тестов.
36. Информативность тестов (определение, общая характеристика).
37. Эмпирическая и логическая информативность.
38. Квалиметрия (определение, основные понятия).
39. Сущность метода экспертных оценок.
40. Характеристика метода анкетирования.
41. Основные требования к оценкам.
42. Стандартные шкалы оценок (сущность, примеры).
43. Нормы. Сопоставительные, индивидуальные, должные.
44. Типы шкал оценок.
45. Основные положения комплексного контроля.
46. Контроль за технической подготовленностью спортсменов.
47. Контроль за эффективностью техники.
48. Метрологические основы контроля за физической подготовленностью спортсменов.
49. Контроль за силовыми качествами. Показатели силовых качеств.
50. Устройства, применяемые для измерения показателей силовых качеств.
51. Измерение максимальной силы, градиента силы, импульса силы.
52. Состояние спортсмена и разновидности контроля.
53. Содержание и организация этапного контроля.
54. Содержание и организация текущего контроля.
55. Содержание и организация оперативного контроля.

(*Форма проведения аттестации — письменная)*

Рассмотрены на заседании секции ТиПФК:

протокол № 7 от 19.10.2023

Составитель:

старший преподаватель секции ТиПФК Е.Н.Герасимович

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ  Руководитель секции теории  и практики физической культуры  …………………….. Н.И.Филимонова  «19» октября 2023 |

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ К ЭКЗАМЕНУ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ «СПОРТИВНАЯ МЕТРОЛОГИЯ»

для студентов 3 курса дневной формы получения образования

специальности 1-03 02 01 «Физическая культура»

(осенний семестр 2023/2024 учебного года)

Задание 1

У десяти гандболистов измерили силу броска Х (Н) и дальность полета мяча У (м).

Х: 10,2; 10,3; 11,5; 11,0; 11,5; 11,8; 12,0; 11,5;10,9;11,3

У: 25,0; 28,3; 28,0; 29,0; 32,1; 33,0; 33,0; 33,2; 29,9; 29,8

Рассчитать статистические характеристики центра ряда для первой выборки (моду, медиану, среднее арифметическое).

Задание 2

У десяти гандболистов измерили силу броска Х (Н) и дальность полета мяча У (м).

Х: 10,2; 10,3; 11,5; 11,0; 11,5; 11,8; 12,0; 11,5;10,9;11,3

У: 25,0; 28,3; 28,0; 29,0; 32,1; 33,0; 33,0; 33,2; 29,9; 29,8

Рассчитать статистические характеристики центра ряда для второй выборки (моду, медиану, среднее арифметическое).

Задание 3

У десяти гандболистов измерили силу броска Х (Н) и дальность полета мяча У (м).

Х: 10,2; 10,3; 11,5; 11,0; 11,5; 11,8; 12,0; 11,5;10,9;11,3

У: 25,0; 28,3; 28,0; 29,0; 32,1; 33,0; 33,0; 33,2; 29,9; 29,8

Определить характеристику вариации (дисперсию (средний квадрат отклонений)).

Задание 4

У десяти гандболистов измерили силу броска Х (Н) и дальность полета мяча У (м).

Х: 10,2; 10,3; 11,5; 11,0; 11,5; 11,8; 12,0; 11,5;10,9;11,3

У: 25,0; 28,3; 28,0; 29,0; 32,1; 33,0; 33,0; 33,2; 29,9; 29,8

Определить характеристику вариации (дисперсию (средний квадрат отклонений)).

Задание 5

У десяти гандболистов измерили силу броска Х (Н) и дальность полета мяча У (м).

Х: 10,2; 10,3; 11,5; 11,0; 11,5; 11,8; 12,0; 11,5;10,9;11,3

У: 25,0; 28,3; 28,0; 29,0; 32,1; 33,0; 33,0; 33,2; 29,9; 29,8

Высчитать коэффициент корреляции для обеих выборок, сделать вывод об однородности или неоднородности этих выборок, а также какая выборка сильнее варьирует.

Задание 6

У десяти гандболистов измерили силу броска Х (Н) и дальность полета мяча У (м).

Х: 10,2; 10,3; 11,5; 11,0; 11,5; 11,8; 12,0; 11,5;10,9;11,3

У: 25,0; 28,3; 28,0; 29,0; 32,1; 33,0; 33,0; 33,2; 29,9; 29,8

Ранжировать выборку Х, высчитать шаг интервала, вариационный ряд результатов измерений представить в виде таблицы.

Задание 7

У десяти гандболистов измерили силу броска Х (Н) и дальность полета мяча У (м).

Х: 10,2; 10,3; 11,5; 11,0; 11,5; 11,8; 12,0; 11,5;10,9;11,3

У: 25,0; 28,3; 28,0; 29,0; 32,1; 33,0; 33,0; 33,2; 29,9; 29,8

Ранжировать выборку У, высчитать шаг интервала, вариационный ряд результатов измерений представить в виде таблицы.

Задание 8

У десяти гандболистов измерили силу броска Х (Н) и дальность полета мяча У (м).

Х: 10,2; 10,3; 11,5; 11,0; 11,5; 11,8; 12,0; 11,5;10,9;11,3

У: 25,0; 28,3; 28,0; 29,0; 32,1; 33,0; 33,0; 33,2; 29,9; 29,8

Построить график гистограммы распределения для выборки Х, изобразив его в виде диаграммы из смежных прямоугольников.

Задание 9

У десяти гандболистов измерили силу броска Х (Н) и дальность полета мяча У (м).

Х: 10,2; 10,3; 11,5; 11,0; 11,5; 11,8; 12,0; 11,5;10,9;11,3

У: 25,0; 28,3; 28,0; 29,0; 32,1; 33,0; 33,0; 33,2; 29,9; 29,8

Построить полигон распределения для выборки Х – график в прямоугольной системе координат, где на оси Х – середины интервалов, на оси Y – частоты.

Задание 10

У десяти гандболистов измерили силу броска Х (Н) и дальность полета

мяча У (м).

Х: 10,2; 10,3; 11,5; 11,0; 11,5; 11,8; 12,0; 11,5;10,9;11,3

У: 25,0; 28,3; 28,0; 29,0; 32,1; 33,0; 33,0; 33,2; 29,9; 29,8

Отобразить графически связь между силой броска Х (Н) и дальностью полета мяча Y (м). (построить корреляционное поле – диаграмму рассеивания).

Задание 11

Частота сердечных сокращений у 10 борцов до разминки Х (уд. в мин.) зарегистрирована следующая:

Х: 96, 96, 78, 78, 90, 72, 104, 60, 80, 85.

Рассчитать статистические характеристики центра ряда для первой выборки (моду, медиану, среднее арифметическое).

Задание 12

У 5 студентов БГУФК количество пропущенных за год занятий Х (часов) следующее:

Х: 70, 12, 56, 20, 42.

Рассчитать статистические характеристики центра ряда выборки (моду, медиану, среднее арифметическое).

Задание 13

У 5 студентов БГУФК количество пропущенных за год занятий Х (часов) следующее:

Х: 70, 12, 56, 20, 42.

Для расчета характеристик рассеивания выборки составить таблицу, определить дисперсию, размах варьирования.

Задание 14

У самбистов была произведена динамометрия правой Х (кг) и левой Y (кг) кисти. Результаты измерения оказались следующими:

Х: 50, 50, 42, 40, 54, 40, 44, 60, 52, 60.

Y: 40, 52, 40, 64, 50, 46, 48, 56, 48, 54.

Построить полигон распределения для выборки Х – график в прямоугольной системе координат, где на оси Х – середины интервалов, на оси Y – частоты.

Задание 15

У самбистов была произведена динамометрия правой Х (кг) и левой Y (кг) кисти. Результаты измерения оказались следующими:

Х: 50, 50, 42, 40, 54, 40, 44, 60, 52, 60.

Y: 40, 52, 40, 64, 50, 46, 48, 56, 48, 54.

Отобразить графически связь между силой правой Х (кг) и левой У (кг) кистями. (построить корреляционное поле – диаграмму рассеивания).

Задание 16

Группа тяжелоатлетов показала следующие результаты в рывке Х (кг) и

толчке Y (кг):

Х: 130, 127, 126, 141, 146.

Y: 157, 162, 157, 170, 175.

Выполнить расчёт коэффициента корреляции и сделать вывод о том, на что он указывает.

Задание 17

Измерялся рост у юношей, занимающихся плаванием, Х (см):

Х: 172, 167, 169, 181, 184, 179, 168, 181, 183, 180.

Рассчитать статистические характеристики центра ряда для выборки (моду, медиану, среднее арифметическое).

Задание 18

У самбистов была произведена динамометрия правой кисти Х (кг):

Х: 40, 52, 64, 50, 48.

Рассчитать статистические характеристики центра ряда для выборки (моду, медиану, среднее арифметическое).

Задание 19

У десяти спортсменов измерили рост Х (см).

Х: 182, 196, 180, 177, 180, 183, 170, 175, 170, 180.

Для расчета характеристик рассеивания выборки составить таблицу, определить размах варьирования, дисперсию, среднее квадратичное отклонение.

Задание 20

Измерялся рост у юношей, занимающихся плаванием, Х (см):

Х: 172, 167, 169, 181, 184, 179, 168, 181, 183, 180.

Рассчитать статистические характеристики центра ряда для выборки (моду, медиану, среднее арифметическое).

Задание 21

Группа тяжелоатлетов легкого веса показала следующие результаты в

жиме Х (кг):

Х: 135, 125, 135, 127, 135, 125, 132, 120, 122, 122.

Построить полигон распределения для выборки Х – график в прямоугольной системе координат, где на оси Х – середины интервалов, на оси Y – частоты.

Задание 22

Процент хороших и отличных оценок, полученных в зимнюю и летнюю сессию студентами, составил Х (%):

Х: 11, 54, 70, 39, 67.

Для расчета характеристик рассеивания выборки составить таблицу, определить дисперсию, среднее квадратичное отклонение, коэффициент вариации.

*(Форма проведения аттестации — письменная)*

Рассмотрены на заседании секции ТиПФК: протокол № 7 от 19.10.2023

Составитель:

старший преподаватель секции ТиПФК Е.Н.Герасимович