

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Практикум

УДК 001.89

ББК 87.255

П69

П69

Практикум по научно-методической деятельности [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Сост. С.Ю. Махов – Электрон. текстовые данные. – Орел: МАБИБ, 2019. – 123 с.

© С.Ю. Махов, 2019

© Межрегиональная Академия безопасности и выживания, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ

2. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО
МЕТОДАМ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ
СТАТИСТИКИ

3. ВОПРОСЫ К КУРСУ

4. КРАТКИЕ ОТВЕТЫ

1. ВВЕДЕНИЕ

Практикум является приложением к учебному курсу «Научно-методическая деятельность» и предназначен для освоения слушателями основных знаний, умений и навыков в области планирования и проведения научных исследований.

В данном практикуме приведен алгоритм проведения научного эксперимента, который состоит из определения объекта и предмета исследования, разработки цели и гипотезы исследования, определения методов исследования, организации самого эксперимента, математической обработки полученных результатов эксперимента.

В результате освоения данного практикума студенты должны научиться организовывать и проводить научное исследование, правильно определять основные научные категории и оформлять научную работу.

2. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО МЕТОДАМ МАТ.СТАТИСТИКИ

Сравнить две выборочные совокупности (например, 10 результатов в прыжках в длину с места 1) у юношей и 2) у девушек) и выявить достоверность различий в этих выборках по критерию Стьюдента).

Для этого необходимо:

1. Собрать две группы данных (например, 10 результатов в прыжках длину (количество попаданий при выполнении штрафных бросков, скорость пробегания различных дистанций: 30 м, 60 м 100 м, 1000 м и так далее и тому подобное)) и оформить их в таблицу (например: первая группа данных касается девушек, вторая – юношей).
2. В каждой группе данных вычислить следующие величины:

1. Следнюю арифметическую признака (M)

Из всех групповых свойств, наибольшее теоретическое и практическое значение имеет средний уровень, измеряемый средней величиной признака. Особое значение имеет одна из средних величин - средняя арифметическая.

Условное обозначение средней арифметической величины через M (от латинского слова Media) чаще применяется в медицинских и педагогических исследованиях. В математической статистике предпочитают обозначение через \bar{X} .

В простейшем случае этот показатель вычисляется путем сложения всех полученных значений (которые называются вариантами) и деления суммы на число вариантов:

$$M = \frac{\sum V}{n}$$

Σ - знак суммирования

V - полученные в исследовании значения (варианты)

n - число вариант

По этой формуле вычисляется так называемая простая средняя арифметическая. Применяется она в тех случаях, когда имеется небольшое число вариантов.

Пример 1: Средняя для пяти вариантов: 1,2,3,4,5

$$M = \frac{1+2+3+4+5}{5} = \frac{15}{3} = 3$$

2. Среднее квадратическое отклонение

Всякая группа состоит из субъектов, отличающихся друг от друга по каждому из признаков. Различия эти иногда очень велики, иногда они почти незаметны, но они всегда имеются в группе, так как невозможно найти даже двух абсолютно одинаковых людей. Это второе свойство всякой группы - состоять из неодинаковых субъектов по любому признаку - точнее всего определяется термином разнообразие (признака в группе).

Степень разнообразия индивидуумов в группе по изучаемому признаку измеряется несколькими показателями, из которых наибольшее значение имеет среднее квадратическое отклонение (сигма):

$$\sigma = \sqrt{\frac{C}{n-1}}; C = \sum (V - M)^2$$

где σ - среднее квадратическое отклонение или просто «сигма» (по названию греческой буквы - символа этого показателя);

C - дисперсия или сумма квадратов центральных отклонений, т.е. квадратов разностей между каждой вариантой и средней арифметической;

V - вариант, значение признака у каждого объекта в группе;

n-1 - число степеней свободы, равное числу объектов в группе без одного.