**Задания и методические указания**

**к контрольной работе №1 по дисциплине “Статистическая обработка медико-биологических данных”**

**Задание 1**

Написать реферат на тему, предусмотренную одним из вариантов табл. 1.

Номер варианта соответствует номеру студента в списке группы.

Таблица 1

|  |  |
| --- | --- |
| Номер  варианта | Тема  реферата |
| 1 | Основные понятия дисперсионного анализа. Многофакторный  дисперсионный анализ |
| 2 | Методы точечной оценки параметров |
| 3 | Обработка экспериментальных данных как средство повышения  информационной ценности результатов эксперимента. |
| 4 | Основные понятия регрессионного анализа. Анализ адекватности  регрессионной модели |
| 5 | Этапы и алгоритмы проверки статистических гипотез.  Параметрические и непараметрические гипотезы |
| 6 | Способы классификации многомерных наблюдений |
| 7 | Основные понятия дисперсионного анализа. Однофакторный дисперсионный анализ |
| 8 | Определение числовых характеристик массивов данных по  результатам выборочных измерений. |
| 9 | Параметрические и непараметрические методы классификации  многомерных наблюдений |
| 10 | Проверка гипотез о законе распределения |
| 11 | Методы интервальной оценки параметров |
| 12 | Сравнительная характеристика нормального распределения,  распределений Стьюдента, Фишера, Пирсона |
| 13 | Методы факторного анализа. Общая характеристика |
| 14 | Эмпирическая функция распределения, гистограмма распределения |
| 15 | Дискретные распределения случайных величин. Схема Бернулли и  биномиальное распределение. Распределение Пуассона |
| 16 | Показатели корреляции. Свойства коэффициента корреляции.  Проверка значимости корреляционных связей |
| 17 | Понятие о точечной и интервальной оценке параметров  распределения |
| 18 | Методы кластерного анализа. Общая характеристика |
| 19 | Методы описательной статистики. Основные характеристики  описательной статистики |
| 20 | Параметрические критерии проверки гипотез о параметрах  распределения |

**Задание 2**

В соответствии с вариантом, выбранным по номеру студента в списке группы, провести обработку экспериментальных данных. Экспериментальные данные и индивидуальные задания приведены в приложении 1 (таблица Excel).

Порядок выполнения задания 2 в программе Excel

1. Для визуального анализа характера изменения экспериментальных данных построить точечные диаграммы. Путь построения: **Вставка → Диаграмма → Точечная → Готово**.
2. Определить коэффициент корреляции между данными. Для этого необходимо:
   * в меню **Сервис** выбрать подменю **Анализ данных** и в открывшемся окне активировать модуль **Корреляция**;
   * заполнить в открывшемся диалоговом окне входной интервал, который должен состоять из двух смежных диапазонов данных, ввести первую ячейку выходного интервала и нажать OK;
   * при необходимости повторить определение коэффициента корреляции для всех результатов экспериментов.

На основании этого сделать предположение о степени статистической связи между показателями крови и временем лечебного воздействия.

1. Построить регрессионную модель экспериментальных данных. Для этого необходимо:
   * в меню **Сервис** выбрать подменю **Анализ данных** и в открывшемся окне активировать модуль **Регрессия**;

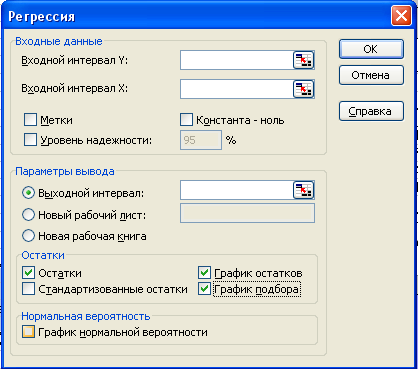


Рисунок 1

* + заполнить открывшееся диалоговое окно как показано на рисунке 1, ввести первую ячейку выходного интервала и нажать OK;
  + при необходимости повторить регрессионный анализ для всех результатов экспериментов;
  + на основании результатов регрессионного анализа провести анализ остатков и скорректировать регрессионную модель.

**Методические указания к выполнению контрольной работы.**

Реферат должен быть выполнен на основе анализа и обобщения сведений по заданной тематике, полученных из литературных источников, включая Интернет-источники. В содержании реферата должна быть подробно раскрыта заданная тема, с использованием необходимых математических выкладок, схем, графиков, таблиц и т.д.

Выполнение задания 2 возможно в компьютерной программе Excel, Mathcad, Matlab или другой математической программе с последующим подробным описанием проделанной работы, необходимыми математическими выкладками и графиками.

Текст отчета о контрольной работе выполняется в формате Word через полтора интервала. Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно 2 интервалам.

Отчет должен содержать:

-титульный лист с указанием варианта;

* + оглавление;
  + основную часть, при необходимости разделенную на разделы и подразделы;
  + список использованных литературных источников, включая Интернет- источники.

**Перечень рекомендуемой литературы:**

* Цыбрий И.К. Статистическая обработка экспериментальных данных. Учебное пособие. Издательский центр ДГТУ, 2018
* Лагутин М.Б.. Наглядная математическая статистика. Учебное пособие. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. [http://www.iprbookshop.ru/naglyadnaya-](http://www.iprbookshop.ru/naglyadnaya-matematicheskaya-statistika.-uchebnoe-posobie.html) [matematicheskaya-statistika.-uchebnoe-](http://www.iprbookshop.ru/naglyadnaya-matematicheskaya-statistika.-uchebnoe-posobie.html) [posobie.html](http://www.iprbookshop.ru/naglyadnaya-matematicheskaya-statistika.-uchebnoe-posobie.html)

Кроме того, при изучении дисциплины целесообразно пользоваться материалами Федерального портала. Каталог образовательных Интернет- ресурсов.<http://www.edu.ru/index.php>.