***Чурилова Э.Ю.***

**Варианты заданий лабораторных работ по курсу «Статистика»**

Исходными данными являются следующие экономические показатели по 24-м предприятиям строительства:

1. - рентабельность, %;
2. – физический объем производства продукции № 1;
3. – физический объем производства продукции № 2;
4. – физический объем производства продукции № 3;
5. – цена единицы продукции № 1;
6. – цена единицы продукции № 2;
7. – цена единицы продукции № 3;
8. – премии и вознаграждения на одного работника, тыс.руб.;
9. – среднемесячная заработная плата рабочих основных цехов, руб.;
10. – численность рабочих основных цехов, чел.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № предприятия | рентабельность, % | физический объем производства продукции №1, т | физический объем производства продукции № 2, т | физический объем производства продукции № 3, тыс. шт. | цена единицы продукции № 1, руб. | цена единицы продукции №2 | цена единицы продукции № 3,руб. | премии и вознаграждения на одного работника, тыс.руб. | среднемесячная заработная плата рабочих основных цехов, руб. | численность рабочих, чел. |
| 1 | 12,5 | 4,1 | 1,1 | 25,9 | 15,0 | 30,6 | 5,5 | 12,7 | 20000 | 75 |
| 2 | 12,9 | 5,3 | 1,4 | 25,5 | 15,0 | 30,3 | 6,4 | 13,1 | 21067 | 86 |
| 3 | 13,7 | 6,0 | 1,0 | 25,9 | 16,0 | 32,6 | 5,2 | 12,6 | 22078 | 93 |
| 4 | 14,2 | 6,6 | 1,7 | 26,0 | 15,5 | 31,6 | 7,7 | 13,6 | 24983 | 101 |
| 5 | 15,9 | 6,3 | 1,9 | 26,6 | 16,0 | 32,6 | 7,9 | 13,7 | 26022 | 99 |
| 6 | 15,4 | 7,4 | 1,9 | 26,7 | 16,1 | 32,8 | 7,9 | 13,7 | 24365 | 97 |
| 7 | 16,0 | 7,9 | 2,1 | 26,8 | 16,5 | 33,6 | 8,6 | 13,9 | 25984 | 105 |
| 8 | 15,9 | 8,5 | 2,3 | 26,6 | 16,7 | 33,9 | 9,9 | 14,5 | 23097 | 111 |
| 9 | 16,0 | 9,1 | 2,9 | 27,0 | 16,9 | 34,4 | 10,9 | 14,9 | 26351 | 120 |
| 10 | 16,1 | 8,4 | 2,7 | 27,1 | 17,2 | 34,9 | 10,2 | 14,6 | 26996 | 119 |
| 11 | 18,4 | 8,0 | 3,0 | 27,3 | 17,4 | 35,4 | 11,2 | 15,0 | 27641 | 127 |
| 12 | 23,4 | 8,4 | 3,1 | 27,4 | 16,6 | 33,8 | 11,5 | 15,1 | 28286 | 127 |
| 13 | 22,1 | 8,3 | 2,9 | 27,4 | 17,0 | 32,0 | 10,9 | 14,9 | 28930 | 138 |
| 14 | 25,0 | 9,4 | 3,3 | 27,5 | 16,5 | 33,6 | 12,1 | 15,3 | 27409 | 136 |
| 15 | 26,8 | 10,1 | 3,7 | 27,9 | 17,4 | 35,5 | 13,8 | 16,0 | 26498 | 141 |
| 16 | 28,6 | 9,5 | 3,7 | 28,0 | 17,6 | 35,8 | 13,3 | 15,8 | 27373 | 144 |
| 17 | 22,0 | 10,4 | 3,8 | 27,9 | 17,7 | 36,1 | 13,6 | 15,9 | 27300 | 153 |
| 18 | 22,6 | 10,8 | 3,9 | 28,2 | 17,9 | 36,4 | 14,0 | 16,1 | 27227 | 153 |
| 19 | 23,1 | 11,3 | 3,8 | 28,4 | 15,4 | 31,4 | 13,6 | 15,9 | 27155 | 155 |
| 20 | 23,8 | 12,2 | 4,0 | 28,5 | 15,8 | 32,2 | 14,2 | 16,2 | 27082 | 161 |
| 21 | 24,4 | 12,0 | 4,4 | 28,7 | 15,9 | 34,0 | 15,4 | 13,0 | 27010 | 163 |
| 22 | 25,1 | 13,7 | 4,6 | 28,8 | 16,8 | 34,2 | 15,9 | 16,9 | 27059 | 170 |
| 23 | 25,6 | 14,0 | 4,7 | 29,4 | 17,0 | 34,6 | 15,0 | 14,1 | 26865 | 174 |
| 24 | 26,2 | 13,1 | 4,9 | 29,9 | 17,0 | 33,9 | 15,5 | 16,7 | 27345 | 178 |
| № показателя | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

Варианты исходных данных:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № варианта (соответствует номеру фамилии студента по журналу) | Номер результативного показателя | Номера факторных показателей |
| 1 | 1 | 2,3,4 |
| 2 | 1 | 5,6,7, |
| 3 | 1 | 8,9,10 |
| 4 | 1 | 2,5,8 |
| 5 | 1 | 3,6,8 |
| 6 | 1 | 4,7,8 |
| 7 | 1 | 2,5,10 |
| 8 | 1 | 3,6,9 |
| 9 | 8 | 2,3,4 |
| 10 | 8 | 5,6,7 |
| 11 | 8 | 1,2,5 |
| 12 | 8 | 1,3,6 |
| 13 | 8 | 1,4,7 |
| 14 | 8 | 3,6,10 |
| 15 | 8 | 2,5,10 |
| 16 | 8 | 4,7,10 |
| 17 | 9 | 2,3,4 |
| 18 | 9 | 5,6,7 |
| 19 | 9 | 1,2,5 |
| 20 | 9 | 1,3,6 |
| 21 | 9 | 1,4,7 |
| 22 | 9 | 3,6,10 |
| 23 | 9 | 2,5,10 |
| 24 | 9 | 4,7,10 |

Часть А. **Задание по теме «Сводка и группировка статистических материалов»**:

1. Постройте группировку предприятий по величине результативного признака (число групп рассчитайте по формуле Стерджесса).
2. Подсчитайте по каждой группе среднее значение факторных показателей.
3. Составьте аналитическую группировку по результативному признаку и первому из факторных признаков, указанному в графе «Номера факторных показателей).

Полученные группировки должны сопровождаться экономическими выводами.

Часть В. **Задание по теме «Средние величины и показатели вариации»:**

По результативному показателю и факторным показателям рассчитайте и проанализируйте:

1. Среднее значение;
2. Размах вариации;
3. Среднее линейное отклонение;
4. Дисперсию;
5. Среднее квадратическое отклонение;
6. Коэффициент осцилляции;
7. Относительное линейное отклонение;
8. Коэффициент вариации.

Расчеты по результативному показателю должны быть выполнены вручную и представлены с данными промежуточных расчетов. По факторным показателям расчеты могут быть выполнены с помощью любого пакета прикладных программ.

Часть С. **Задание по теме «Выборочное наблюдение»:**

1. С вероятностью 0,954 определите границы, в которых находится средняя величина **результативного** показателя, если исходные данные представляют собой 2 % случайную бесповторную выборку.
2. Сколько мы должны отобрать предприятий для случайной бесповторной выборки, чтобы предельная ошибка не превышала 10% от значения средней величины результативного показателя имеющейся выборки (доверительная вероятность равна 0,954)?

Часть D. **Задание по теме «Статистическое изучение взаимосвязей финансово-экономических показателей»:**

1. Построить корреляционные поля результативного показателя с каждым из факторных показателей.
2. Рассчитать коэффициенты корреляции Фехнера и Спирмена, взяв в качестве факторного признака первый из указанных в графе «Номера факторных показателей».
3. Рассчитать матрицу парных коэффициентов корреляции.
4. Рассчитать частные коэффициенты корреляции.
5. Рассчитать множественный коэффициент корреляции.
6. Построить регрессионное уравнение зависимости результативного показателя от факторных показателей. Для этого следует выбрать форму уравнения регрессии и отобрать наиболее значимые факторные признаки.

Все вычисления и графики должны сопровождаться экономическими выводами. Расчеты могут быть выполнены с помощью пакета «Excel».