План выполнения контрольной работы по дисциплине

«**Статистика**»

**Заочная форма, ускоренные сроки обучения**

**Мухин А.А., Мухина И.А. Статистика**: Учебное пособие для самостоятельной работы студентов / Мухин А.А., Мухина И.А. – Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», изд-во Института экономики и управления ФГБОУ ВО «УдГУ». 2016. – 149 с.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п.п | Тема | Форма представления  отчета  (в виде файлов) | Примечание |
| 1 | Вариационный анализ показателей. Виды дисперсий. Определение эмпирического коэффициента детерминации | 1.Формат Word  2. Формат Excel | Смотри:  Лекцию №1.  Учебное пособие. Задача 1. |
| 2 | Ряды динамики | 1.Формат Word  2. Формат Excel | Смотри:  Лекцию №2.  Учебное пособие. Задача 3. |
| 3 | Парная линейная регрессия: условия и порядок построения, анализ и направления использования | 1.Формат Word  2. Формат Excel | Смотри:  Лекцию №3.  Учебное пособие. Задача 5. |
| 4 | Вариационный анализ показателей | 1.Формат Word  2. Формат Excel | Смотри:  Лекцию №4.  Учебное пособие. Задача 2. |
|  | Итого, по всем темам | **8** файлов |  |

Итого задачи по пособию: **1,2,3,5**

### Вариант 11

**Задача № 1**

Имеются данные о социальных показателях в Удмуртской Республике:

| Наименование  района | Коэффициент брачности (количество браков на 1000 чел. населения) | Коэффициент преступности (количество зарегистрированных преступлений на 10 тыс.чел. населения) |
| --- | --- | --- |
| Алнашский | 8,8 | 111,3 |
| Балезинский | 6,6 | 142,2 |
| Вавожский | 6,6 | 144,5 |
| Воткинский | 3,8 | 223,3 |
| Глазовский | 4,5 | 450,5 |
| Граховский | 6,9 | 153,7 |
| Дебесский | 6,3 | 177,3 |
| Завьяловский | 4,8 | 245,7 |
| Игринский | 6,6 | 126,5 |
| Камбарский | 7,2 | 174,4 |
| Каракулинский | 7,4 | 221,3 |
| Кезский | 5,8 | 151,1 |
| Кизнерский | 6,4 | 160,6 |
| Киясовский | 6,5 | 162,6 |
| Красногорский | 5,9 | 139,7 |
| Малопургинский | 6,8 | 143,0 |
| Можгинский | 5,1 | 112,9 |
| Сарапульский | 4,2 | 173,7 |
| Селтинский | 7,4 | 136,8 |
| Сюмсинский | 4,8 | 175,0 |
| Увинский | 8,4 | 139,6 |
| Шарканский | 5,7 | 145,3 |
| Юкаменский | 5,9 | 179,3 |
| Якшур-Бодьинский | 5,8 | 201,8 |
| Ярский | 3,8 | 113,2 |

Для изучения зависимости между фактором социального благополучия – коэффициента брачности и коэффициентом преступности произведите группировку районов Удмуртии по коэффициенту брачности, образовав 5 групп с равными интервалами. По каждой группе подсчитайте: число единиц; среднее значение коэффициента брачности; среднее значение коэффициента преступности. Результаты представьте в виде групповой таблицы. Напишите краткие выводы.

**Методические указания решения задачи**

**по теме «Вариационный анализ показателей»**

1. Для нахождения числа групп и величины равных интервалов в аналитической и структурной группировке примените формулу Стреджесса.

2. Определите *общее среднее* *значение* показателя по формуле средней арифметической либо простой (если частоты соответствующих вариант равны между собой, или если варианты встречаются в ряду один раз), либо взвешенной (если частоты неравные).

3. Вычислите *общую дисперсию*.

2. По каждой группе рассчитайте *групповые средние*.

3. Определите *внутригрупповые дисперсии.*

4. Вычислите *среднюю из внутригрупповых дисперсий.*

5.Определите *межгрупповую дисперсию.*

8.Вычислите зависимость, под названием «*правило сложения дисперсий*».

9. Вычислите *эмпирический коэффициент детерминации.* Сделать вывод.

10.Для оценки степени связи исследуемого признака с группировочным рассчитайте *эмпирическое корреляционное отношение.* Оцените степень связи исследуемого признака с группировочным с помощью *эмпирического корреляционного отношения* по шкале Чеддока.

11. *Проверьте значение эмпирическое корреляционное отношение на значимость распределения Фишера-Снедокера (F − распределение) при уровне значимости 𝛂 = 0,03.*

12. Сделайте выводы.

**Задача № 2**

Имеются данные о социально-экономическом развитии субъектов Приволжского федерального округа в 2014г.:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Субъект ПФО | Денежные доходы населения, руб. на 1 чел. | Среднемесячная заработная плата 1 занятого, руб. |
| Республика Башкортостан | 25945 | 24988 |
| Республика Марий Эл | 16309 | 20473 |
| Республика Мордовия | 16089 | 20342 |
| Республика Татарстан | 29766 | 28294 |
| Удмуртская Республика | 21284 | 23421 |
| Чувашская Республика | 16648 | 20854 |
| Пермский край | 28528 | 27102 |
| Кировская область | 20354 | 20978 |
| Hижегородская область | 27952 | 25497 |
| Оренбургская область | 20805 | 23469 |
| Пензенская область | 19645 | 22392 |
| Самарская область | 26074 | 25884 |
| Саратовская область | 18031 | 22012 |
| Ульяновская область | 21706 | 21272 |

По каждой совокупности рассчитайте средние величины: средний размер денежного дохода на 1 чел., среднемесячную заработную плату 1 занятого. На основе расчета коэффициента вариации проведите оценку вариации двух совокупностей (№1 и №2). Сделайте выводы.

Назовите какие, на ваш взгляд, нужны данные, чтобы средние величины были определены более точно (для каждой совокупности).

**Задача № 3**

Сведения о числе родившихся по УР.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2011 г. | 2012 г. | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. |
| Число родившихся, чел. | 21905 | 23225 | 22138 | 22060 | 22145 |

**Методические указания решения задачи по теме «Ряды динамики»**

*(для всех вариантов)*

Показатели абсолютного изменения уровней динамического ряда: базисные абсолютные приросты, цепные абсолютные приросты, среднегодовой абсолютный прирост.

Показатели относительного изменения уровней динамического ряда: темп роста, цепной темп роста в коэффициентах, в процентах.

Цепные темпы прироста, базисные темпы прироста.

Абсолютное значение 1 % прироста.

Средний темп роста (средний коэффициент роста) в динамических рядах с равностоящими уровнями по формуле средней геометрической простой.

Построить расчетную таблицу для определения параметров уравнения прямой.

График, построенный по выравненным значениям показателя, с уравнением аппроксимации на графике.

На основе полученного уравнения тренда построить прогнозные значения показателя на два года вперед.

Рассчитать показатели надежности уравнения: среднее квадратическое отклонение, квадратическое отклонение, коэффициент вариации и оценить его, эмпирическое корреляционное отношение. Оцените надежность уравнения по шкале Чеддока.

**Задача № 4**

По отрасли имеются данные:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели | Базисный год | Отчетный год |
| Среднесписочная численность работающих,тыс. чел. | 2500 | 2480 |
| Фонд заработной платы, млн. руб. | 6180 | 6250 |

Определить: абсолютное и относительное изменение фонда заработной платы в целом и за счет влияния факторов: 1) изменения численности работающих; 2) общего уровня заработной платы.

**Задача № 5**

По территориям Дальневосточного федерального округа за 2011 г. оцените зависимость оборота розничной торговли от среднемесячной начисленной заработной платы работников организаций (табл.).

*Таблица*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Территория Дальневосточного федерального округа | Оборот розничной  торговли за год, млн руб. | Среднемесячная заработная плата работников организаций, руб. |
| 1 | Республика Саха (Якутия) | 119 573,3 | 33 289,4 |
| 2 | Камчатский край | 36 688,0 | 39 567,8 |
| 3 | Приморский край | 193 813,8 | 24 433,1 |
| 4 | Хабаровский край | 162 681,3 | 26 701,7 |
| 5 | Амурская область | 86 004,3 | 24 371,0 |
| 6 | Магаданская область | 16 202,4 | 44 240,1 |
| 7 | Сахалинская область | 99 259,9 | 38 457,8 |
| 8 | Еврейская автономная область | 16 297,1 | 22 885,6 |
| 9 | Чукотский автономный округ | 5982,5 | 54 314,2 |