САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА СТАТИСТИКИ И ЭКОНОМЕТРИКИ

**СТАТИСТИКА: ОБЩАЯ ТЕОРИЯ**

Методическая разработка

для студентов факультета

дополнительного образования

Самара

2018

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| Введение | 3 |
| Рекомендации по оформлению контрольной работы | 3 |
| Методические указания по выполнению заданий | 4 |
| Варианты контрольных работ | 19 |
| Примерные тесты к экзамену (зачету) | 34 |
| Контрольные вопросы | 48 |
| Библиографический список | 48 |

**ВВЕДЕНИЕ**

Целью изучения студентами курса «Статистика: общая теория» является приобретение навыков в области методологии статистического анализа экономической информации. Статистика служит инструментом в работе экономистов высшей квалификации: менеджеров, бухгалтеров, аудиторов, финансистов и других.

В результате изучения дисциплины студенты должны:

-знать принципы и методы сбора статистической информации;

-владеть методикой ее обобщения;

-выполнять статистический анализ данных;

-уметь интерпретировать полученные результаты и обоснованно формулировать выводы.

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Контрольная работа выполняется с целью закрепления и проверки знаний, полученных студентами в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а также для выявления их умения применять на практике методы статистики.

Приступая к выполнению работы, необходимо ознакомиться с соответствующими разделами курса, изучить рекомендованную литературу, уделить особое внимание методике построения и технике расчета и анализа статистических показателей.

К выполнению контрольной работы предъявляются следующие требования.

1. Работа выполняется в рукописном или печатном вариантах, обязательно приводится номер задания, текст условия задач.

2. Решение следует начинать с теоретического обоснования и приведения необходимых формул.

3. Расчеты должны быть развернутыми, содержать пояснения.

4. Если возможны несколько методов расчета того или иного показателя, следует применять наиболее простой из них, указав при этом и другие способы решения.

5. Проверка правильности выполнения расчетов должна осуществляться на основе взаимосвязи показателей с учетом их экономического содержания.

6. Все записи следует делать разборчиво, используя лишь общепринятые сокращения слов.

7. Расчет относительных величин следует производить с точностью до 0,001 (до 0,1 процента).

8. При необходимости решения задач оформляются с использованием статистических таблиц и графиков, которые следует строить в соответствии с правилами, принятыми в статистике.

9. По результатам расчетов должны быть сделаны краткие выводы.

10. Страницы работы должны быть пронумерованы; для замечаний рецензента оставляются поля. После рецензирования необходимые исправления выполняются в конце работы после рецензии.

11. В заключении работы необходимо привести список использованной литературы, поставить свою подпись и указать дату выполнения.

Вариант заданий выбирается в соответствии с начальной буквой фамилии студента.

|  |  |
| --- | --- |
| **Начальная буква фамилии студента** | **Номер варианта** |
| ***А, Б, В*** | **1** |
| ***Г, Д Е, Ж, 3*** | **2** |
| ***И, К, Л, М*** | **3** |
| ***Н, О, П, Р*** | **4** |
| ***С, Т, У, Ф;Х*** | **5** |
| ***Ц, Ч, Ш, Щ, Э, Ю, Я*** | **6** |

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЙ**

**КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**Задача 1** предполагает освоение студентами важнейшего статистического метода изучения взаимосвязей общественных явлений - аналитических группировок.

На основе аналитической группировки определяют наличие и направление связи между изучаемыми признаками. Группировка строится по факторному признаку, оказывающему влияние на связанные с ним результативные признаки. Число выделяемых групп определяется в соответствии с условием конкретной задачи. При группировке с равными интервалами величина интервала определяется по формуле

,

где  и  - соответственно наибольшее и наименьшее значения группировочного признака в совокупности

*к -* число выделяемых групп.

Например, по данным задачи 1, вариант № 1, величина интервала составит:



Каждая из выделенных групп характеризуется показателями, соответствующими условиям задач. Результаты группировки оформляются в виде статистической таблицы. Например, макет групповой таблицы задачи 1, вариант № 1, будет иметь следующий вид:

Таблица 1

Группировка предприятий отрасли по среднегодовой стоимости

основных фондов и объему продукции

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Группы предприятий по среднегодовой стоимости основных фондов, млн. руб. | Число предприятий | Среднегодовая стоимость основных фондов, млн. руб. | | Объем продукции, млн. руб. | | Фондоотдача, руб. |
| всего | в среднем на 1 предприятие | всего | в среднем на 1 предприятие |
| *А* | ni | *∑xi* |  | ∑yi |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Итого | n | ∑∑xi |  | ∑∑yi |  |  |

По результатам группировки необходимо сделать вывод о том, как с изменением факторного признака по выделенным группам изменяются значения результативного признака.

Выполнение **задачи 2** позволит студентам овладеть методикой расчета относительных величин плана; реализации плана; динамики; структуры; сравнения; интенсивности; координации.

**Задача 3** предполагает вычисление количественных характеристик статистических рядов распределения: средних величин, показателей вариации.

При расчете средней величины в интервальном ряду распределения необходимо определить середину каждого интервала как среднюю арифметическую простую из его границ. Величина открытых интервалов (где указана только одна, нижняя или верхняя граница) условно принимается равной величине соседнего закрытого интервала. Далее расчет осуществляется по формуле средней арифметической взвешенной



где *х’i* - середины интервалов;

*т* - число повторений значений признака.

Следует иметь в виду, что в качестве веса отдельных вариант могут быть использованы не только абсолютные значения частот, но и относительные - частости (доли, проценты к итогу).

Колеблемость признака в совокупности характеризуют показатели вариации:

- *среднее линейное отклонение* определяется как средняя из абсолютных значений отклонений отдельных вариант от их средней величины:



- *среднеквадратическое отклонение* рассчитывается как корень квадратный из дисперсии. Дисперсия представляет собой среднюю из квадратов отклонений отдельных вариант от их средней величины:

σ2 = 

- *коэффициент вариации* определяется по формуле

V = σ/  \*100

*Модой* в статистике называют значение признака, которое наиболее часто встречается в изучаемой совокупности. Для интервального ряда распределения значение моды определяется приближенно по формуле

M0 = x0 + ,

где х0 *-* нижняя граница модального интервала, то есть интервала, которому соответствует наибольшая частота (частость);

*i* - величина модального интервала;

m2 - частота или частость модального интервала (наибольшая в ряду распределения);

m1 - частота или частость модального интервала, предшествующая модальному;

m3 - частота или частость интервала, следующего за модальным.

*Медиана* - значение признака, расположенное в середине ранжированного ряда распределения. Половина единиц совокупности имеет значение признака больше медианы, другая половина - меньше. Для интервального ряда распределения значение медианы рассчитывается по формуле:

Me  = 

где х0 *-* нижняя граница медианного интервала (медианный - первый интервал, накопленная частота которого превысила половину общей суммы частот);

*i* - величина медианного интервала;

∑m - сумма всех частот ряда;

Sme-1 –сумма частот, накопленных до медианного интервала;

*m* - частота медианного интервала.

Аналогично медиане определяются *децили* — структурные средние, отделяющие в совокупности десятые части. Дециль первого порядка отделяет 10% единиц с наименьшими значениями признака, дециль девятого порядка – соответственно 10% единиц с наибольшими значениями:





*Децильный коэффициент дифференциации* рассчитывается отношением децили девятого порядка к децили первого порядка.

**Пример решения задачи 3.**

По данным выборочного обследования получено следующее распределение работников организации по размеру заработной платы:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Группы работников по размеру среднемесячной заработной платы,  *тыс. руб.* | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 |
| Число работников | 10 | 20 | 58 | 65 | 47 |

**Определите**:

1. Среднюю заработную плату.

2.Коэффициент вариации.

3.Моду и медиану

**Решение.**

1. Условие задания представлено интервальным вариационным рядом с равными интервалами. Поэтому для вычисления показателей сначала следует определить величину осредняемого признака *(х)* как середину каждого интервала и получить дискретный ряд распределения.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Месячная заработная плата, руб. | *xi/* | 12500 | 13500 | 14500 | 15500 | 16500 | итого |
| Число работников | *mi* | 10 | 20 | 58 | 65 | 47 | 200 |

Далее производим расчет по средней арифметической взвешенной:



2.Коэффициент вариации характеризует меру колеблемости отдельных вариантов признака (х) вокруг средней величины. Он представляет собой процентное соотношение среднего квадратического отклонения (σ) и средней арифметической ()*,* то есть

V = σ/  \*100

Для расчета среднего квадратического отклонения предварительно вычислим дисперсию (σ2)по формуле:

**σ2 = **

Расчет можно выполнить с помощью вспомогательной таблицы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *x* | m | х- | (х-)2 | (х-)2m |
| 12500 | 10 | 12500-15095 | 6734025 | 67340250 |
| 13500 | 20 | 13500-15095 | 2544025 | 50880500 |
| 14500 | 58 | 14500-15095 | 354025 | 20533450 |
| 15500 | 65 | 15500-15095 | 164025 | 10661625 |
| 16500 | 47 | 16500-15095 | 1974025 | 92779175 |
| Итого | 200 | - | -- | 242195000 |

σ2 = 

Среднее квадратическое отклонение *-* это корень квадратный из дисперсии:

σ = ±√ σ2 = ±±1100,443 руб.

Коэффициент вариации составит:

V==7,3 %

Если значение коэффициента вариации не превышает 33,3%, то совокупность считается однородной, а средняя величина может быть признана типичной для данного распределения. В нашем примере средняя величина типична.

3. Мода (доминанта) - это наиболее часто встречающееся значение признака *x*; в интервальном ряду модальным будет тот интервал, который имеет наибольшую частоту (частость).

В данном задании наибольшую частоту (65) имеет интервал 15000 - 16000 рублей, следовательно, мода и будет находиться в этом интервале.

руб.

Следовательно, наибольшее число работников имели заработную плату в размере 15280 руб.

Медиана - значение признака у той единицы ранжированного ряда, которая находится в его середине. Сначала определим порядковый номер этой единицы. Для этого добавим к сумме всех частот ряда () единицу и результат разделим пополам, то есть 

Медианным значением зарплаты будет то, которое составит полусумму зарплат 100-го и 101-го работников. Они попадают в четвертый интервал (10+20+58+65=153) по сумме накопленных частот, то есть от 15000 до 16000 руб.

руб.

Следовательно, половина работников имеют заработную плату не более 15184,6 руб., а другая половина - не менее 15184,6 руб.

**Задачи 4-5** предполагают исследование динамики показателей, т.е. интенсивности изменения явлений во времени, которые осуществляются с помощью следующих индикаторов: абсолютных приростов, темпов роста, темпов прироста, абсолютного значения одного процента прироста, а также средних обобщающих показателей.

В зависимости от задачи исследования показатели могут быть исчислены с переменной базой сравнения (цепные) и с постоянной базой сравнения (базисные).

1. *Абсолютный прирост* – это разность между сравниваемым уровнем и предыдущим или базисным:

цепной абсолютный прирост: 

базисный абсолютный прирост: .

Сумма цепных абсолютных приростов равна базисному абсолютному приросту за соответствующий период времени.

Произведение соответствующих цепных темпов роста, исчисленных в коэффициентах, равно базисному.

3. *Темп прироста* определяют двумя способами:

а) как отношение абсолютного прироста к предыдущему уровню (цепной) или базисному уровню (базисный):

цепной темп прироста: 

базисный темп прироста: .

б) как разность между темпом роста и 100%:

Тпр=Тр-100%.

4. *Абсолютное значение одного процента прироста* определяется как отношение цепного абсолютного прироста к цепному темпу прироста (%) или для каждого последующего уровня - как 0,01 предыдущего уровня ряда динамики:

**** 100 или 

5. *Средний абсолютный прирост* вычисляется по средней арифметической простой, то есть делением суммы цепных абсолютных приростов на их число

**=** 

*Средний темп роста* находят по формуле средней геометрической:

**** или ****

*Средний темп прироста* находят путем вычитания из среднего темпа роста 100%:

****

Методы расчета *среднего уровня* ряда динамики зависят от его вида и полноты информации.

1. в интервальных рядах с равными интервалами времени средний уровень определяется по формуле средней арифметической простой:
2. в интервальных рядах с неравными интервалами времени - по формуле средней арифметической взвешенной (по величине интервалов):
3. в моментных рядах с исчерпывающими данными об изменении моментного показателя расчет производится по средней арифметической из уровней ряда, сохранявшихся неизменными в течение определенных промежутков времени, взвешенной по величине соответствующих промежутков;
4. в моментных рядах динамики с равноотстоящими уровнями применяется формула средней хронологической простой:
5. в моментных рядах динамики с неравными промежутками времени между уровнями - средняя хронологическая взвешенная:

**Пример решения задачи 5.**

Имеются следующие данные о производстве продукции предприятия за 6 лет (в сопоставимых ценах, млн. руб.)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 год | 2 год | 3 год | 4 год | 5 год | 6 год |
| 8,0 | 8,4 | 8,9 | 9,5 | 10,1 | 10,8 |

**Требуется** рассчитать:

1. цепные и базисные абсолютные приросты, темпы роста и прироста, абсолютное значение одного процента прироста;
2. среднегодовые значения абсолютного прироста, темпа роста и прироста;
3. средний уровень ряда динамики.

**Решение.**

1.

Абсолютные приросты

Год Базисные Цепные

1 8,0-8,0=0 -

2 8,4-8,0=0,4 млн.руб. 8,4-8,0=0,4 млн.руб

3 8,9-8,0=0,9 млн.руб. 8,9-8,4=0,5 млн.руб

и т.д.

Сумма цепных абсолютных приростов равна базисному абсолютному приросту для любого года. Так, для 2009 года:

0,4+0,5+0,6+0,6+0,7=2,8

Коэффициенты (темпы) роста

Год Базисные Цепные

1 8,0/8,0=1 или 100% -

2 8,4/8,0=1,050 или 105,0% 8,4/8,0=1,050 или 105,0%

3 8,9/8,0=1,112 или 111,2% 8,9/8,4=1,059 или 105,9%

и т.д.

Произведение цепных коэффициентов роста равно базисному коэффициенту роста. Для 2009 года:

1,050\*1,059\*1,067\*1,063\*1,069=1,350

Коэффициенты (темпы) прироста

Год Базисные Цепные

1 1-1=0 -

2 1,050-1=0,050 или 5,0% 1,050-1=0,050 или 5,0%

3 1,112-1=0,112 или 11,20% 1,059-1=0,059 или 5,9%

и т.д.

Абсолютное значение одного процента прироста

Год Цепные

1 -

2 0,4/05=0,08 млн.руб. или 8,0/100=0,08 млн.руб.

3 0,5/5,9=0,084 млн.руб. или 8,4/100=0,084 млн.руб

и т.д.

Исчисленные выше аналитические показатели ряда динамики представлены в таблице 2.

2. Среднегодовой абсолютный прирост:

**** млн.руб.

или

**** млн.руб.

Среднегодовой темп роста:

**= =** 1,062 или 106,2%

или

**= =** 1,062 или 106,2%

Среднегодовой темп прироста;

**=** 106,2-100=6,2%

3. Средний уровень ряда динамики находим по формуле средней арифметической простой, так как представленный ряд – интервальный с равными интервалами времени (один год):



Таким образом, производство продукции на предприятии ежегодно возрастало. За исследуемый период абсолютный прирост составил 2,8 млн.руб. Темп роста за этот период составил 135%, темп прироста – 35%. В среднем за год абсолютный прирост составил 0,56 млн.руб., а среднегодовой темп прироста – 6,2%, то есть производство продукции ежегодно увеличивалось в среднем на 0,56 млн. руб. или на 6,2% Значение одного процента прироста также возросло с 80 до 101 тыс. руб.

**Таблица 2**

Динамика производства продукции предприятия

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Годы | Продукция в сопоставимых ценах, млн.руб. | Абсолютные приросты, млн.руб. | | Темпы роста, % | | Темпы прироста, % | | Абсолютное значение одного процента прироста, тыс.руб. |
| базисные | цепные | базисные | цепные | базисные | цепные |
| 1 | 8,0 | 0 | - | 100,0 | - | 0 | - | - |
| 2 | 8,4 | 0,4 | 0,4 | 105,0 | 105,0 | 5,0 | 5,0 | 80 |
| 3 | 8,9 | 0,9 | 0,5 | 111,2 | 105,9 | 11,2 | 5,9 | 84 |
| 4 | 9,5 | 1,5 | 0,6 | 118,7 | 106,7 | 18,7 | 6,7 | 89 |
| 5 | 10,1 | 2,1 | 0,6 | 126,2 | 106,3 | 26,2 | 6,3 | 95 |
| 6 | 10,8 | 2,8 | 0,7 | 135,0 | 106,9 | 35,0 | 6,9 | 101 |

**Пример решения задачи 5.**

1. Имеются следующие данные об остатках материалов на складе предприятия (тыс.руб.):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| на 1 января | на 1 февраля. | на 1 марта | на 1 апреля |
| 400 | 455 | 465 | 460 |

**Требуется** определить среднемесячный остаток материалов на складе за 1 квартал.

**Решение.**

По условию задачи имеем моментный ряд динамики с равными интервалами, поэтому средний уровень ряда исчисляется по формуле средней хронологической простой:



Среднемесячный остаток материалов на складе за 1 квартал составил 450 тыс.руб.

2. Имеются следующие данные о товарных запасах розничного торгового предприятия (тыс.руб.)

на 01.01.тек.года – 61,1

на 01.05. тек.года – 57,5

на 01.08. тек.года – 51,3

на 01.01.след. года – 61,1

**Вычислить** среднегодовой запас розничного торгового предприятия за текущий год.

**Решение.**

Для моментного ряда динамики с неравными интервалами средний уровень ряда исчисляется по формуле средней хронологической взвешенной:

,

где – средние уровни в интервале между датами;

– величина интервала времени (число месяцев между моментами времени).

В нашем примере число месяцев между моментами времени составило соответственно 4,3,5.

Итак, средний уровень товарных запасов равен:



**Задачи 6-7** охватывают один из наиболее сложных разделов теории статистики. Индексный метод анализа является одним из основных методов статистического изучения социально-экономических явлений. При выполнении заданий по этой теме необходимо понять сущность индексов (индивидуального и общего). Общие индексы могут исчисляться в агрегатной форме и как средние индексы (в среднеарифметической и среднегармонической форме). Выбор формы индексов зависит от имеющихся исходных данных задачи.

*Индивидуальные индексы* рассчитываются следующим образом:

- индивидуальные индексы цены: ;

- индивидуальные индексы физического объёма; .

*Общие индексы* в агрегатной форме:

- индекс цен 

- индекс физического объёма 

- индекс стоимости (товарооборота) 

Разность числителя и знаменателя индекса цен показывает дополнительные расходы населения при увеличении цен на товары и услуги или экономию у населения денежных средств в случае снижения цен.

*Индекс физического объёма* может быть представлен в средней арифметической форме:



*Индекс цен* может быть вычислен по средней гармонической формуле:



Индексный метод анализа позволяет также изучить динамику средней величины качественного показателя. Относительное изменение средней величины такого показателя (например, цены) называют *индексом переменного состава:*



Этот индекс отражает влияние двух факторов:

1. изменение индексируемого показателя у отдельных объектов (частей совокупности);
2. изменение удельного веса этих частей в общей совокупности (структурные сдвиги).

Влияние первого фактора определяется с помощью *индексов постоянного (фиксированного) состава:*



Влияние второго фактора – с помощью *индекса влияния структурных сдвигов:*



При вычислении индексов можно использовать системы взаимосвязанных индексов

1. товарооборота:





1. переменного состава, постоянного (фиксированного) состава и структурных сдвигов:



На основе этих систем по двум известным индексам исчисляется третий (неизвестный) индекс и выполняется факторный анализ изменений товарооборота (1) и среднего показателя (2).

**Пример решения задачи 6.**

1. Имеются следующие данные о продаже товаров в магазине за два квартала года:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Товары | Товарооборот в действующих ценах, тыс.руб. | | Изменение количества проданных товаров во II квартале по сравнению с I кварталом, % |
| I квартал | II квартал |
| *p0q0* | *p1q1* |
| Овощи | 600 | 640 | -20 |
| Мясопродукты | 420 | 440 | +10 |
| Масло растительное | 350 | 380 | Без изменения |

**Вычислить:**

1. общий индекс товарооборота;
2. общий индекс физического объёма товарооборота;
3. общий индекс цен.

**Решение.**

1)Общий индекс товарооборота равен:

 или 106,6%.

Товарооборот во II квартале по сравнению с I кварталом вырос на 6,6%. Абсолютный прирост товарооборота составил 90 тыс. руб. (1460-1370).

2) Общий индекс физического объема товарооборота вычислим по формуле среднеарифметического индекса, который тождественен агрегатной форме индекса:

=

Для вычисления этого индекса определим предварительно индивидуальные индексы количества проданного товара:

- для овощей: 100-20=80% или 0,80 ();

- для мясопродуктов: 100+10=110% или 1,10 ();

- для масла растительного: 100% или 1 ().

 или 94,3%,

то есть физический объём товарооборота в среднем снизился на 5,7%.

В результате изменения физического объема продаж товарооборот уменьшился на 78 тыс.руб. (1292-1370).

3) Общий индекс цен может быть исчислен с помощью взаимосвязи индексов:



Следовательно,  или 110,3%, то есть цены в среднем возросли на 10,3%. За счет роста цен товарооборот увеличился на 168 тыс.руб. (1460-1292).

2. Имеются следующие данные о продаже обуви в магазине города:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид товара | Стоимость проданной обуви в IV квартале, тыс. руб. | Индексы цен на обувь в IV квартале по сравнению с III кварталом |
| *p1q1* | *ip* |
| Туфли женские | 350 | 1,20 |
| Ботинки мужские | 280 | 0,95 |

**Определить** изменение цен на проданную обувь в IV квартале по сравнению с III кварталом.

**Решение.**

Общий индекс цен вычисляем по формуле среднегармонического индекса, тождественного агрегатной форме индекса:

 или 107,4%.

То есть, цены в среднем возросли на 7,4%.

**Пример решения задачи 7.**

Имеются следующие данные о выпуске продукции «А» по двум заводам:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № завода | Базисный период | | | Отчетный период | | |
| Произведено продукции, тыс.шт. | Себестоимость единицы, руб. | Удельный вес продукции, % | Произведено продукции, тыс.шт. | Себестоимость единицы, руб. | Удельный вес продукции, % |
| q0 | z0 | d0 | q1 | z1 | d1 |
| 1 | 60 | 24 | 50 | 80 | 20 | 40 |
| 2 | 60 | 20 | 50 | 120 | 18 | 60 |
| Итого | 120 | - | 100 | 200 | - | 100 |

**Вычислить** индексы себестоимости переменного, постоянного состава и влияния структурных сдвигов.

**Решение.**

Вычислим индекс себестоимости переменного состава, который характеризует динамику средней себестоимости по двум заводам:



Средняя себестоимость продукции по двум заводам в отчетном и базисном периодах равна:





Следовательно, индекс себестоимости переменного состава составит:

 или 85,5%.

Индекс показывает, что средняя себестоимость изделия по двум заводам снизилась на 14,5%. Это снижение обусловлено изменением себестоимости продукции по каждому заводу и изменением структуры производства продукции (удельного веса продукции отдельных заводов).

Влияние первого фактора на динамику средней себестоимости выявим с помощью индекса себестоимости постоянного состава:

 или 87,0%.

Себестоимость продукции по двум заводам в среднем снизилась на 13%.

Влияние второго фактора характеризуется индексом структурных сдвигов:



или 98,2%.

Средняя себестоимость изделия в отчетном периоде снизилась дополнительно на 1,8% за счет изменения структуры производства, то есть за счет увеличения доли продукции 2-го завода с более низкой себестоимостью продукции с 50% до 60%.

**ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**Вариант 1**

**Задача 1**

Имеются следующие данные по совокупности предприятий:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер предприятия | Среднесписочная численность работников, чел. | Объем продукции, млн. руб. | Номер предприятия | Среднесписочная численность работников, чел. | Объем продукции, млн. руб. |
| 1 | 200 | 2,9 | 16 | 400 | 9,8 |
| 2 | 220 | 3,0 | 17 | 402 | 7.2 |
| 3 | 260 | 3,3 | 18 | 460 | 10,0 |
| 4 | 280 | 4,0 | 19 | 312 | 3,8 |
| 5 | 310 | 4,3 | 20 | 420 | 9,2 |
| 6 | 200 | 2,9 | 21 | 370 | 9,1 |
| 7 | 210 | 3,2 | 22 | 440 | 9,4 |
| 8 | 260 | 3,9 | 23 | 302 | 5,3 |
| 9 | 220 | 4,0 | 24' | 405 | 9,5 |
| 10 | 306 | 4,4 | 25 | 243 | 3,5 |
| 11 | 304 | 6,6 | 26 | 408 | 5,5 |
| 12 | 180 | 4,2 | 27 | 272 | 5,3 |
| 13 | 212 | 4,3 | 28 | 413 | 7,9 |
| 14 | 400 | 8.2 | 29 | 302 | 5,6 |
| 15 | 480 | 9,0 | 30 | 395 | 6,8 |

С целью изучения зависимости между численностью работников и объемом выпускаемой продукции:

1) произведите группировку предприятий по численности работников, выделив пять групп с равными интервалами; по каждой группе и в целом по совокупности подсчитайте:

а) число предприятий;

б) среднесписочную численность работников - всего и в среднем на одно предприятие;

в) объем продукции - всего и в среднем на одно предприятие;

2) полученные результаты представьте в виде групповой таблицы.

Сделайте выводы.

**Задача 2.**

По плану объём продаж АО «Эко-Центр» в отчетном году должен увеличиться на 5 млн. руб. Фактически объём продаж в сопоставимых ценах вырос по сравнению с предыдущим годом на 5,5% и составил 146 млн. руб.

*Определите* относительную величину планового задания и выполнения плана.

**Задача 3.**

Имеются следующие данные о распределении работников фирмы по размеру среднемесячной заработной платы:

|  |  |
| --- | --- |
| Группы работников по размеру заработной платы, тыс. руб. | Численность работников |
| До 12 | 6 |
| 12 - 14 | 9 |
| 14- 16 | 13 |
| 16 - 18 | 27 |
| 18 - 20 | 43 |
| 20 - 22 | 33 |
| 22 - 24 | 15 |
| 24 и более | 4 |
| Итого | 150 |

*Рассчитайте*:

1. средний размер среднемесячной заработной платы по фирме;
2. моду и медиану;
3. коэффициент вариации.

Сделайте выводы.

**Задача 4.**

Имеются следующие данные о потреблении мяса и мясопродуктов на душу населения в регионе (в год, килограммов):

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | 1 год | 2 год | 3 год | 4 год | 5 год |
| Потребление | 65 | 69 | 68 | 62 | 65 |

*Определите*:

1. цепные и базисные абсолютные приросты;
2. среднегодовые темпы роста и прироста.

Сделайте выводы.

**Задача 5.**

Списочная численность работников фирмы в отчетном году составила: на 1 января – 530 чел., на 1 марта – 570 чел.. на 1 июня – 520 чел., на 1 сентября – 430 чел., а на 1 января след. года – 550 чел.

*Вычислите* среднегодовую численность работников фирмы за отчетный год

**Задача 6.**

Имеются следующие данные о товарообороте магазина:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Товарная группа | Продано товаров в фактических ценах, *тыс. руб.* | |
| Базисный период | Отчетный период |
| Трикотажные изделия | 480 | 505 |
| Чулочно-носочные изделия | 130 | 190 |

В отчетном периоде по сравнению с базисным количество продаж по трикотажным изделиям возросло на 5 %, по чулочно-носочным изделиям – снизилось на 7%.

*Определите:*

1. общий индекс товарооборота в фактических ценах;
2. общий индекс физического объема продаж;
3. общий индекс цен, используя взаимосвязь индексов

**Задача 7.**

Продажа яблок на двух рынках города характеризуется следующими данными:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Рынок | Июль | | Август | |
| Объем продаж, *тыс, кг* | Цена 1 *кг, руб*. | Объем продаж, *тыс. кг* | Цена 1 *кг, руб*. |
| 1 | 40 | 18,0 | 48 | 16,0 |
| 2 | 40 | 24,0 | 32 | 18,0 |

*Определите:*

1. индексы цен для отдельных рынков;
2. индексы цен переменного, постоянного состава и влияния структурных сдвигов.

Поясните смысл исчисленных индексов.

**Вариант 2**

**Задача 1.**

Имеются следующие данные по совокупности предприятий:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер предприятия | Среднегодовая стоимость основных фондов, млн. руб. | Объем продукции, млн. руб. | Номер предприятия | Среднегодовая стоимость основных фондов, млн. руб. | Объем продукции, млн. руб. |
| 1 | 8.0 | 8,4 | 16 | 7.9 | 12,9 |
| 2 | 16.0 | 20.8 | 17 | 11,3 | 9,2 |
| 3 | 10,2 | 11,6 | 18 | 7,0 | 8.3 |
| 4 | 9,8 | 10,6 | 19 | 6,0 | 7,5 |
| 5 | 12.6 | 16,0 | 20 | 10,8 | 17,0 |
| 6 | 15,0 | 18.8 | 21 | 4,0 | 3,6 |
| 7 | 13,2 | 22,4 | 22 | 8,9 | 9,2 |
| 8 | 6,5 | 6.8 | 23 | 9,6 | 10,4 |
| 9 | 13,4 | 14,0 | 24 | 11,8 | 18,0 |
| 10 | 6,8 | 5.7 | 25 | 5,4 | 6,2 |
| 11 | 6,6 | 6.7 | 26 | 10,2 | 14,4 |
| 12 | 7,8 | 10,9 | 27 | 6,9 | 5,4 |
| 13 | 8.2 | 9,9 | 28 | 5,0 | 6,0 |
| 14 | 11,8 | 14,0 | 29 | 13.0 | 14,5 |
| 15 | 12,8 | 15,7 | 30 | 8,4 | 9,6 |

С целью изучения зависимости между среднегодовой стоимостью основных фондов и объемом продукции:

1) произведите группировку предприятий по стоимости основных фондов, выделив четыре группы с равными интервалами; по каждой группе и в целом подсчитайте:

а) число предприятий;

б) среднегодовую стоимость основных фондов - всего и в среднем на одно предприятие;

в) стоимость продукции - всего и в среднем на одно предприятие;

г) объем продукции в расчете на один рубль основных фондов (фондоотдачу);

2) полученные результаты представьте в виде групповой таблицы. Сделайте выводы.

**Задача 2.**

Имеются следующие данные о динамике товарооборота продовольственных и непродовольственных товаров по региону, млн.руб.:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Товары | Базисный период | Отчётный период |
| Продовольственные | 11502,0 | 12215,1 |
| Непродовольственные | 18045,5 | 17702,6 |

*Определите для каждого периода:*

1) относительные показатели структуры розничного товарооборота;

2) относительные величины координации.

Сделайте выводы.

**Задача 3.**

Имеются следующие данные о распределении кредитных организаций региона по величине уставного капитала:

|  |  |
| --- | --- |
| Уставный капитал, млн. руб. | Число организаций, % к итогу |
| До 20 | 12,3 |
| 20-40 | 14,1 |
| 40-60 | 20,8 |
| 60-80 | 16,7 |
| 80- 100 | 15,2 |
| 100- 120 | 13,6 |
| 120 и выше | 7,3 |
| Итого | 100 |

Для характеристики дифференциации кредитных организаций по величине уставного капитала *рассчитайте:*

1. средний размер уставного капитала;
2. децильный коэффициент дифференциации;
3. коэффициент вариации

Сделайте выводы.

**Задача 4.** Численность врачей и всех специалистов в регионе за пять лет характеризуется следующими данными (на конец года, тыс. человек)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Годы | 1 год | 2 год | 3 год | 4 год | 5 год |
| Численность | 15,9 | 15,2 | 15,3 | 14,9 | 14,6 |

*Рассчитайте:*

1. базисные и цепные абсолютные приросты;
2. базисные и цепные темпы роста и прироста;
3. среднюю численность врачей и всех специалистов в регионе за исследуемый период.

Результаты расчётов изложите в табличной форме. Сделайте выводы.

**Задача 5.**

Имеются следующие данные о среднесписочной численности работников предприятия оптовой торговли, *чел.*:

Январь – 263

Февраль – 265

Март - 267

Второй квартал – 280

Второе полугодие - 277

*Определите* среднесписочную численность работников предприятия за год.

**Задача 6.**

Продажа сельскохозяйственных продуктов на рынке города характеризуется следующими данными:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Продукты | Цена за один кг, руб. | | Объем продаж, *тыс. кг* | |
| Базисный период | Отчетный период | Базисный период | Отчетный период |
| Мясо говяжье | 180,0 | 200,0 | 150 | 180 |
| Мясо свиное | 220,0 | 250,0 | 120 | 130 |

*Определите:*

1. общие индексы цен, физического объема продаж и стоимости товарооборота в фактических ценах, покажите их взаимосвязь;
2. абсолютное изменение товарооборота - общее, в том числе за счет изменения цен и физического объема продаж.

**Задача 7.**

Имеются следующие данные о производстве однородной продукции по двум заводам:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Завод | Выработано продукции, тыс.шт. | | Затраты на продукцию, тыс.руб. | |
| Базисный год | Отчетный год | Базисный год | Отчетный год |
| № 1 | 12 | 20 | 48 | 60 |
| № 2 | 16 | 17 | 80 | 68 |

*Вычислите:*

1. индекс себестоимости переменного состава;
2. индекс себестоимости постоянного состава;
3. индекс влияния структурных сдвигов.

Покажите взаимосвязь исчисленных индексов. Поясните полученные результаты.

**Вариант 3**

**Задача 1**

Имеются следующие данные по торговым предприятиям:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер предприятия | Товарооборот, млн. руб. | Издержки обращения, млн. руб. | Номер предприятия | Товарооборот, млн. руб. | Издержки обращения, млн. руб. |
| 1 | 7,5 | 1.0 | 16 | 9,2 | 1.1 |
| 2 | 9,0 | 1,0 | 17 | 4.8 | 0,5 |
| 3 | 6,8 | 0,9 | 18 | 15,2 | 1,9 |
| 4 | 15,7 | 1,4 | 19 | 4.8 | 0.6 |
| 5 | 11,7 | 1,2 | 20 | 18.6 | 2,6 |
| 6 | 4,0 | 0,4 | 21 | 5,0 | 0.7 |
| 7 | 5,6 | 0,5 | 22 | 7,4 | 1.1 |
| 8 | 15,0 | 1,5 | 23 | 3,6 | 0,5 |
| 9 | 7,1 | 0,8 | 24 | 6.8 | 0,7 |
| 10 | 14,0 | 2,3 | 25 | 17,2 | 2,8 |
| 11 | 7,8 | 1,4 | 26 | 11.6 | 1,6 |
| 12 | 10,7 | 1,4 | 27 | 16.1 | 1.2 |
| 13 | 14.9 | 1,9 | 28 | 13,1 | 2.0 |
| 14 | 12,1 | 1.7 | 29 | 11,4 | 1,1 |
| 15 | 6.5 | 1,0 | 30 | 14,8 | 1,8 |

С целью изучения зависимости между объемом товарооборота и величиной издержек обращения:

1) произведите группировку предприятий по объему товарооборота, выделив пять групп с равными интервалами; по каждой группе и в целом по совокупности подсчитайте:

а) число предприятий;

б) объем товарооборота - всего и в среднем на одно предприятие;

в) величину издержек обращения - всего и в среднем на одно предприятие.

2) полученные результаты представьте в виде групповой таблицы. Сделайте выводы.

**Задача 2.**

В базисном году объём грузооборота автотранспортного предприятия составил 210,0 млн. т-км. Планом текущего года было предусмотрено увеличить объём грузооборота на 10,5 млн. т-км.; фактически объём грузооборота в текущем периоде составил 230,3 млн. т-км.

*Определите:*

1) относительную величину планового задания по росту грузооборота;

2) относительную величину динамики грузооборота;

3) относительную величину выполнения плана по грузообороту.

Поясните взаимосвязь исчисленных показателей. Сделайте выводы.

**Задача 3.**

Имеются следующие данные о товарообороте магазинов области:

|  |  |
| --- | --- |
| Группы магазинов  по объёму товарооборота, *тыс. руб.* | Удельный вес числа магазинов, *%* |
| До 100 | 2 |
| 100-200 | 8 |
| 200-300 | 12 |
| 300-400 | 30 |
| 400-500 | 23 |
| 500-600 | 15 |
| Свыше 600 | 10 |
| Итого | 100 |

Для характеристики вариации магазинов по объёму товарооборота *рассчитайте:*

1. средний размер товарооборота;
2. абсолютные и относительные показатели вариации

Сделайте выводы.

**Задача 4.**

Имеются следующие данные о производстве молока в регионе за пять лет (в хозяйствах всех категорий, тыс. тонн):

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Годы | 1 год | 2 год | 3 год | 4 год | 5 год |
| Производство молока | 407,5 | 418,8 | 421,4 | 434,9 | 440,6 |

*Определите* среднегодовые абсолютные приросты, среднегодовые темпы роста и прироста производства молока в регионе за пять лет.

**Задача 5.**

Жилищный фонд региона (общая площадь жилых помещений) характеризуется следующими данными (млн. м2 ):

|  |  |
| --- | --- |
| Дата | Жилищный фонд |
| На 1 января 2016г. | 39 |
| На 1 апреля 2016г. | 44 |
| На 1 июля 2016г. | 45 |
| На 1 октября 2016г. | 47 |
| На 1 января 2017г. | 39 |
| На 1 июля 2016г. | 44 |
| На 1 ноября 2016г. | 46 |
| На 1 января 2018г. | 48 |

*Определите* абсолютное и относительное (в процентах) увеличение жилищного фонда в 2017г. по сравнению с 2016г.

**Задача 6.**

Имеются следующие данные о продаже товаров в магазине города:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид товара | Стоимость проданных товаров в III квартале, *тыс. руб*. | Изменение количества проданных товаров в IV квартале по сравнению с III, % |
| Колбасные изделия | 150 | -2 |
| Молочные продукты | 200 | +5 |
| Бакалея | 60 | Без изменения |

*Вычислите:*

1. общий индекс физического объема товарооборота;
2. общий индекс цен, если известно, что стоимость продаж в IV квартале возросла на 10% по сравнению с III кварталом.

**Задача 7.**

Имеются следующие данные о заработной плате работников двух отделов организации:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № отдела | Июль | | Август | |
| Среднемесячная заработная плата, тыс.руб. | Средняя списочная численность работающих, чел. | Среднемесячная заработная плата, тыс.руб. | Средняя списочная численность работающих, чел. |
| 1 | 12 | 35 | 15 | 30 |
| 2 | 25 | 20 | 28 | 25 |

*Определите:*

1. изменение средней заработной платы по каждому отделу организации;
2. изменение средней заработной платы в целом по организации, выделив влияние отдельных факторов (используя индексы переменного, постоянного состава и структурных сдвигов).

Сделайте выводы.

**Вариант 4**

**Задача 1**

Имеются следующие данные по торговым предприятиям:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер предприятия | Товарооборот, млн. руб. | Торговая площадь, м2 | Номер предприятия | Товарооборот, млн. руб. | Торговая площадь, м2 |
| 1 | 37 | 270 | 16 | 46 | 333 |
| 2 | 45 | 340 | 17 | 23 | 158 |
| 3 | 33 | 285 | 18 | 76 | 358 |
| 4 | 78 | 462 | 19 | 25 | 142 |
| 5 | 59 | 334 | 20 | 88 | 420 |
| 6 | 20 | 236 | 21 | 25 | 248 |
| 7 | 28 | 360 | 22 | 37 | 339 |
| 8 | 75 | 455 | 23 | 19 | 170 |
| 9 | 36 | 314 | 24 | 34 | 340 |
| 10 | 70 | 338 | 25 | 17 | 172 |
| 11 | 40 | 281 | 26 | 34 | 156 |
| 12 | 53 | 304 | 27 | 26 | 144 |
| 13 | 74 | 335 | 28 | 79 | 421 |
| 14 | 60 | 361 | 29 | 74 | 460 |
| 15 | 32 | 312 | 30 | 86 | 452 |

С целью изучения зависимости между размером торговой площади и объемом товарооборота:

1) произведите группировку предприятий по размеру торговой площади, выделив четыре группы с равными интервалами; по каждой группе и в целом по совокупности подсчитайте:

а) число предприятий;

б) размер торговой площади - всего и в среднем на одно предприятие;

в) объем товарооборота - всего и в среднем на одно предприятие;

2) полученные результаты представьте в виде групповой таблицы. Сделайте выводы.

**Задача 2.**

Имеются следующие данные по фирме (чел.):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Средняя списочная численность | Базисный год | Отчетный год |
| рабочих | 210 | 215 |
| служащих | 90 | 80 |

*Определите:*

1. относительные величины структуры и координации численности работников за каждый год;
2. относительные величины динамики численности персонала.

Сделайте выводы.

**Задача 3.**

Имеются следующие данные о распределении населения региона по величине среднедушевых денежных доходов:

|  |  |
| --- | --- |
| Среднедушевой денежный доход в месяц, *тыс.руб.* | Численность населения, % к итогу |
| До 10 | 5,6 |
| 10-12 | 7,8 |
| 12 - 14 | 10,8 |
| 14 - 16 | 24,0 |
| 16 - 18 | 22,9 |
| 18 - 20 | 13,7 |
| 20 - 22 | 8,0 |
| свыше 22 | 7,2 |
| Итого | 100,0 |

Для характеристики дифференциации населения по величине среднедушевых доходов *рассчитайте*:

1. среднедушевой денежный доход:
2. децильный коэффициент дифференциации;
3. коэффициент вариации.

Сделайте выводы.

**Задача 4.**

Число турпакетов, реализованных населениюв регионе характеризуется следующими данными (тыс. шт):

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Число турпакетов | 66,5 | 78,7 | 77,0 | 62,7 | 73,8 |

*Определите:*

1. аналитические показатели динамического ряда;
2. средние обобщающие показатели динамического ряда.

Результаты расчётов изложите в табличной форме. Сделайте выводы.

**Задача 5.**

Оценка численности населения муниципального района на 1 января текущего года:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата | 1 год | 2 год | 3 год | 4 год | 5 год | 6 год | 7 год |
| Численность населения | 83597 | 83887 | 83400 | 83450 | 89222 | 93388 | 99500 |

*Определите:* среднюючисленность населения муниципального района за исследуемый период

**Задача 6.**

Имеются следующие данные о продаже овощей в магазине города:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Товары | Май | | Июнь | |
| Продано, *т* | Товарооборот, *тыс. руб.* | Продано, *т* | Товарооборот, *тыс. руб.* |
| Капуста | 80,0 | 560,0 | 70,0 | 525,0 |
| Морковь | 40,0 | 360,0 | 30,0 | 330,0 |

*Определите:*

1. общие индексы физического объема продаж, цен и стоимости товарооборота в фактических ценах, покажите их взаимосвязь;
2. абсолютное изменение товарооборота - общее, в том числе за счет изменения цен и физического объема продаж.

**Задача 7.**

Имеются следующие данные о выпуске кирпича двумя предприятиями фирмы:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № предприятия | Выпуск, тыс.шт. | | Себестоимость 1000 шт., руб. | |
| Сентябрь | Октябрь | Сентябрь | Октябрь |
| 1 | 30 | 35 | 610 | 608 |
| 2 | 60 | 77 | 590 | 580 |

*Определите:*

1. изменение себестоимости по каждому предприятию фирмы;
2. изменение средней себестоимости в целом по фирме, выделив влияние отдельных факторов (используя индексы переменного, постоянного состава и структурных сдвигов).

**Вариант 5**

**Задача 1.**

Имеются следующие данные по совокупности предприятий:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер предприятия | Среднегодовая стоимость основных фондов, млн. руб. | Объем продукции, млн. руб. | Номер предприятия | Среднегодовая стоимость основных фондов, млн. руб. | Объем продукции, млн. руб. |
| 1 | 25,4 | 33,2 | 16 | 7,2 | 7,2 |
| 2 | 13,8 | 15,2 | 17 | 8,8 | 13,4 |
| 3 | 14,6 | 22,4 | 18 | 13,8 | 16,8 |
| 4 | 5,8 | 6,4 | 19 | 9,2 | 13,8 |
| 5 | 9,0 | 9,8 | 20 | 11,6 | 13,4 |
| 6 | 25,6 | 30,0 | 21 | 23,4 | 35,8 |
| 7 | 15,6 | 24,0 | 22 | 14,8 | 20,8 |
| 8 | 1,6 | 1,4 | 23 | 21,8 | 31,0 |
| 9 | 8,2 | 10,6 | 24 | 5,4 | 7,8 |
| 10 | 8,6 | 9,6 | 25 | 9,6 | 11,9 |
| 11 | 11,0 | 11,4 | 26 | 2,4 | 3,8 |
| 12 | 8,6 | 9,6 | 27 | 23,8 | 32,5 |
| 13 | 18,2 | 21,8 | 28 | 9,4 | 11,5 |
| 14 | 2,8 | 2,4 | 29 | 15,2 | 19,8 |
| 15 | 15,2 | 17,2 | 30 | 15,6 | 20,2 |

С целью изучения зависимости между среднегодовой стоимостью основных фондов и объемом продукции:

1) произведите группировку предприятий по стоимости основных фондов, выделив четыре группы с равными интервалами; по каждой группе и в целом подсчитайте:

а) число предприятий;

б) среднегодовую стоимость основных фондов - всего и в среднем на одно предприятие;

в) стоимость продукции - всего и в среднем на одно предприятие;

г) объем продукции в расчете на один рубль основных фондов (фондоотдачу):

2) полученные результаты представьте в виде групповой таблицы. Сделайте выводы.

**Задача 2.**

Известны объёмы производства отдельных видов промышленной продукции в трёх странах в отчетном году:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид продукции | Страна-производитель | | |
| Великобритания | Германия | Россия |
| Электроэнергия, млрд. кВт ч | 396 | 617 | 953 |
| Нефть, млн. т | 87,5 | 3,5 | 470 |

*Вычислите* относительные показатели уровня экономического развития, используя следующие данные о среднегодовой численности населения, млн. чел.: Великобритания – 10,1; Германия – 82,5; Россия – 143,8. Определите виды рассчитанных относительных величин.

**Задача 3.**

Для изучения норм выработки на заводе проведено обследование затрат времени рабочих-станочников. Получено распределение рабочих по затратам времени на обработку одной детали (мин.):

|  |  |
| --- | --- |
| Затраты времени на одну деталь. | Число рабочих, в % к итогу. |
| До 24 | 12,0 |
| 24-26 | 13,1 |
| 26-28 | 22,8 |
| 28-30 | 16,7 |
| 30-32 | 16.2 |
| 32-34 | 13,9 |
| 34-36 | 5,3 |
| Итого | 100,0 |

*Определите:*

1) средние затраты времени на одну деталь;

2) моду и медиану;

3) коэффициент вариации.

Сделайте выводы.

**Задача 4.**

Число зарегистрированных убийств и покушений на убийство в регионе характеризуется следующими данными:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Число зарегистрированных убийств и покушений на убийство | 264 | 254 | 229 | 174 | 193 |

*Определите:*

1. аналитические показатели динамического ряда;
2. средние обобщающие показатели динамического ряда.

Результаты расчётов изложите в табличной форме. Сделайте выводы.

**Задача 5.**

Автотранспортное предприятие по состоянию на 1 января текущего года имело 200 автомашин, 1 апреля выбыло 5 автомашин, 1 сентября в распоряжение автотранспортного предприятия поступило 15 автомашин.

Вычислите среднегодовую численность автомашин предприятия.

**Задача 5.**

Имеются следующие данные о продаже товаров:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Товарные группы | Продано товаров, *тыс. руб.* | | Индексы количества проданных товаров в отчетном периоде по сравнению с базисным |
| Базисный период | Отчетный период |
| Ткани шерстяные | 4200 | 4000 | 0,98 |
| Трикотажные изделия | 5200 | 5300 | 1,05 |
| Обувь | 3200 | 4500 | 1,20 |

*Вычислите* общие индексы стоимости товарооборота и физического объема товарооборота. Используя взаимосвязь индексов, *определите*, на сколько процентов в среднем изменились цены на проданные товары. Сделайте выводы.

**Задача 7.**

Имеются следующие данные о реализации картофеля на рынках города:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Рынок | Март | | Апрель | |
| Цена за 1 кг, руб. | Продано, кг | Цена за 1 кг, руб | Продано, кг |
| 1 | 25 | 100 | 30 | 90 |
| 2 | 40 | 80 | 35 | 100 |

*Определите:*

1. изменение цен на картофель на каждом рынке города;
2. изменение средней цены реализации 1 кг картофеля, в том числе за счет факторов: а) изменения цены на каждом рынке города; б) изменения в структуре продаж на рынках города. Сделайте выводы.

**Вариант 6**

**Задача 1.**

Имеются следующие данные по совокупности предприятий:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер предприятия | Среднесписочная численность работников, чел. | Объем продукции, млн. руб. | Номер предприятия | Среднесписочная численность работников, чел. | Объем продукции, млн. руб. |
| 1 | 362 | 3,2 | 16 | 400 | 6,9 |
| 2 | 380 | 6,6 | 17 | 310 | 3,6 |
| 3 | 220 | 1,5 | 18 | 450 | 8.0 |
| 4 | 460 | 4,2 | 19 | 300 | 2,5 |
| 5 | 393 | 6,4 | 20 | 350 | 2,8 |
| 6 | 282 | 2,8 | 21 | 258 | 2,5 |
| 7 | 580 | 9,4 | 22 | 329 | 1,6 |
| 8 | 200 | 1,9 | 23 | 435 | 5.6 |
| 9 | 270 | 2,5 | 24 | 505 | 4,4 |
| 10 | 338 | 3,5 | 25 | 372 | 4,1 |
| 11 | 200 | 2,3 | 26 | 592 | 8.2 |
| 12 | 250 | 1,3 | 27 | 408 | 4,2 |
| 13 | 310 | 1.4 | 28 | 481 | 7,3 |
| 14 | 410 | 3,0 | 29 | 464 | 5,6 |
| 15 | 600 | 2,5 | 30 | 540 | 4,7 |

С целью изучения зависимости между численностью работников и объемом продукции:

1) произведите группировку предприятий по численности работников, выделив пять групп с равными интервалами; по каждой группе и в целом по совокупности подсчитайте:

а) число предприятий;

б) среднесписочную численность работников - всего и в среднем на одно предприятие;

в) объем продукции - всего и в среднем на одно предприятие;

2) полученные результаты представьте в виде групповой таблицы. Сделайте выводы.

**Задача 2.**

#### Имеются данные о среднемесячной начисленной заработной плате (без выплат социального характера) по видам экономической деятельности

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Виды деятельности | январь 2016г. | ноябрь 2016 г. |
| Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство | 17255 | 17446 |
| Добыча полезных ископаемых | 47970 | 44757 |
| Здравоохранение и предоставление социальных услуг | 23320 | 24264 |
| Обрабатывающие производства | 31627 | 32154 |
| Образование | 23728 | 24184 |

*Определите:*

1. относительные величины динамики;
2. относительные величины сравнения (ноябрь 2016г.)

Сделайте выводы.

**Задача 3.**

Имеются следующие данные о распределении рабочих по стажу работы, *лет:*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Группы рабочих по стажу работы | До 5 | 5-10 | 10-15 | 15-20 | 20-25 | 25 и более | Итого |
| Число рабочих, *чел*. | 20 | 30 | 40 | 50 | 40 | 20 | 200 |

*Определите:*

1. средний стаж работы рабочих;
2. моду и медиану;
3. коэффициент вариации.

Сделайте выводы.

**Задача 4.**

Численность пенсионеров в регионе за пять лет характеризуется следующими данными (тыс. человек):

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Годы | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Численность пенсионеров | 932 | 943 | 953 | 963 | 971 |

*Определите:*

1. аналитические показатели динамического ряда;
2. средние обобщающие показатели динамического ряда.

Результаты расчётов изложите в табличной форме. Сделайте выводы.

**Задача 5.**

Имеются данные о численности специалистов с высшим и специальным средним образованием *(человек*) двух регионов:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дата | І регион | ІІ регион |
| 1 января тек. года | 1850 | 1720 |
| 1 апреля тек. года | 1866 | 1810 |
| 1 декабря тек. года | 1910 | 1860 |
| 1 января след.года | 1960 | 1900 |

*Определите:*

1. среднегодовую численность специалистов по каждому региону;

2) сопоставьте (в абсолютном и относительном выражении) среднюю численность специалистов в регионах.

Сделайте выводы.

**Задача 6.**

Имеются следующие данные по машиностроительному заводу:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Изделие | Реализовано продукции  в отчетном периоде, тыс.руб. | Изменение цен в отчетном  периоде по сравнению с базисным, % |
| А | 2300 | +7,0 |
| Б | 2100 | Без изменения |
| В | 2900 | -2,0 |

*Вычислите* общий индекс цен и физического объема продукции, если известно, что стоимость реализованной продукции в фактических ценах возросла на 15%. Сделайте выводы.

**Задача 7.**

Имеются следующие данные о выпуске продукции «А» и её себестоимости по двум заводам:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № завода | Январь | | Февраль | |
| Произведено продукции, тыс.шт. | Себестоимость един6ицы, руб. | Произведено продукции, тыс.шт. | Себестоимость единицы, руб. |
| 1 | 60 | 24 | 80 | 20 |
| 2 | 60 | 20 | 120 | 18 |

*Вычислите:*

1. индекс себестоимости переменного состава;
2. индекс себестоимости постоянного (фиксированного) состава
3. индекс влияния структурных сдвигов.

Сделайте выводы.

**ПРИМЕРНЫЕ ТЕСТЫ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ)**

**ПО ТЕОРИИ СТАТИСТИКИ**

**1. В чем отличие статистики от других общественных наук?**

а) статистика изучает взаимосвязи явлений;

б) статистика обеспечивает количественно-качественную характеристику общественных явлений в конкретных условиях места и времени;

в) статистика изучает объективно складывающиеся отношения в процессе производства распределения обмена и потребления жизненных благ;

г) статистика изучает логические понятия, отражающие общие и существенные стороны экономической жизни общества.

**2. Объектом исследования статистики является:**

а) изучаемое явление (процесс);

б) статистическая совокупность как набор элементарных единиц;

в) окружающая среда, в которой находится элементарная единица;

г) статистические показатели.

**3. Предметом исследования статистики являются:**

а) статистические закономерности;

б) массовые явления и процессы общественной жизни;

в) взаимосвязи явлений и процессов;

г) статистические показатели.

**4. Что такое статистическая совокупность?**

а) множество единиц;

б) массовое общественное явление;

в) группа элементов;

г) источник информации.

**5. Единица статистической совокупности - это:**

а) один из элементов статистической совокупности;

б) отчетная единица;

в) отдельный человек;

г) источник информации.

**6. Что Вы понимаете под статистической методологией?**

а) статистические методы изучения;

б) категории и понятия статистики;

в) методы изучения динамики явлений;

г) статистические показатели.

**7. Общим принципом, лежащим в основе исследования статистических закономерностей, выступает:**

а) закон стоимости;

б) закон сохранения массы вещества;

в) закон спроса и предложения;

г) закон больших чисел.

**8.Что понимается под признаком в статистике:**

а) суммарные показатели;

б) числовые выражения единиц совокупности;

в) свойство изучаемой единицы статистической совокупности;

г) показатели структуры совокупности.

**9. Признаки в статистике по характеру выражения подразделяются на:...**

а) моментные и интервальные;

б) дискретные и непрерывные;

в) прямые и косвенные;

г) качественные и количественные.

**10. К атрибутивным признакам относят:**

а) пол человека;

б) численность населения страны;

в) посевная площадь;

г) национальность.

**11. Количественные признаки группировок:**

а) место жительства;

б) национальность;

в) прибыль предприятия;

г) возраст человека.

**12. Дискретные признаки группировок:**

а) число членов семей;

б) разряд сложности работы;

в) заработная плата рабочих;

г) пол человека.

**13. Непрерывные признаки группировок:**

а) разряд сложности работы;

б) прибыль предприятия;

в) заработная плата работающих;

г) национальность.

**14. Статистический метод включает:**

а) организационный план, переписной лист и статистический инструментарий;

б) статистическое наблюдение, сводку и группировку, расчет обобщающих показателей;

в) изучение структуры, динамики и взаимосвязей явлений

г) информационное познание объекта и выявление количественных закономерностей.

**15. Задачей статистического наблюдения является:**

а) первичная обработка и сводка данных;

б) расчет обобщающих показателей;

в) сбор массовых данных об изучаемых явлениях

г) выявление количественных закономерностей.

**16. Отметьте формы статистического наблюдения:**

а) регистры;

б) непосредственное наблюдение

в) опрос;

г) статистическая отчетность.

**17. Отметьте виды статистического наблюдения по охвату единиц совокупности:**

а) документальное;

б) выборочное;

в) сплошное;

г) текущее.

**18. К видам несплошного статистического наблюдения относятся:**

а) монографическое;

б) обследование основного массива;

в) выборочное наблюдение;

г) текущее статистическое наблюдение.

**19. К видам статистического наблюдения по характеру регистрации фактов во времени относят:**

а) единовременное;

б) текущее;

в) сплошное;

г) монографическое.

**20. Метод основного массива – это:**

а) вид статистического наблюдения;

б) форма статистического наблюдения;

в) способ статистического наблюдения;

г) метод изучения динамики явления.

**21. Выборочным называется такое статистическое наблюдение, при котором** **обследуется:**

а) научно отобранная часть совокупности;

б) вся совокупность;

в) любая часть совокупности;

г) разные части совокупности

**22. Перечень вопросов (или признаков), подлежащих регистрации в процессе наблюдения, называют:**

а) отчетностью;

б) статистическим формуляром;

в) программой наблюдения;

г) регистром.

**23. Расхождение между расчетными значениями и действительными значениями изучаемых величин называется:**

а) ошибкой наблюдения;

б) ошибкой репрезентативности;

в) ошибкой регистрации;

г) вариацией признака.

**24. Расхождение между расчетными значениями признака в выборочной совокупности и действительными значениями признака в генеральной совокупности – это:**

а) ошибка регистрации;

б) ошибка наблюдения;

в) ошибка репрезентативности;

г) ошибка метода расчета.

**25. При непрерывной вариации признака строится:**

а) дискретный вариационный ряд;

б) атрибутивный ряд;

в) интервальный вариационный ряд;

г) временной ряд.

**26. Графическое изображение интервального ряда называется:**

а) полигон; б) кумулята; в) гистограмма; г) огива.

**27. Дискретный вариационный ряд графически изображается с помощью:**

а) полигона; б) кумуляты; в) гистограммы; г) функции.

**28.Население, проживающее на данной территории, распределяют на группы по национальному признаку. Полученный ряд называется:**

а) вариационным; б) дискретным; в) атрибутивным; г) интервальным.

**29. Группировку, выявляющую взаимосвязи между изучаемыми явлениями и их признаками, называют:**

а) рядом распределения;

б) типологической группировкой;

в) аналитической группировкой;

г) структурной группировкой.

**30. Группировка, характеризующая состав совокупности называется:**

а) типологической; б) структурной; в) аналитической; г) альтернативной.

**31. Студенты, обучающиеся без отрыва от производства, подразделяются на студентов вечерней, заочной форм обучения и обучающихся по системе дистанционного обучения. Данная группировка является:**

а) типологической;

б) аналитической;

в) структурной;

г) вторичной.

**32. Максимальное и минимальное значения признаков в совокупности равны соответственно 28 и 4 . Определите величину интервала группировки, если выделяется шесть групп:**

а) 5,3; б) 5,5; в) 4,0; г) 7,0.

**33. Статистическая таблица, в подлежащем которой содержится группировка единиц по одному количественному или атрибутивному признаку, называется:**

а) простой; б) перечневой; в) групповой; г) комбинационной.

**34.Сказуемое статистической таблицы – это:**

а) значения строк;

б) показатели, характеризующие изучаемый объект;

в) суммарные показатели;

г) числовые выражения единиц совокупности.

**35. Укажите вид таблицы, в которой оформляется ряд динамики:**

а) простая территориальная;

б) простая перечневая;

в) простая хронологическая;

г) групповая.

**36. Обобщенную количественную характеристику свойств изучаемого явления или процесса в условиях конкретного места и времени называют:**

а) статистическим показателем;

б) статистическими данными;

в) статистической совокупностью;

г) статистическим признаком.

**37. Абсолютные величины могут выражаться ...**

а) в натуральных единицах измерения;

б) в виде простого кратного отношения;

в) в денежных единицах измерения;

г) в трудовых единицах измерения.

**38. Для преобразования натуральных единиц измерения в условно-натуральные необходимо воспользоваться:**

а) коэффициентами опережения;

б) коэффициентами перевода;

в) коэффициентами замедления;

г) коэффициентами роста.

**39. Относительные статистические величины могут выражаться:**

а) в натуральных единицах измерения;

б) в процентах;

в) в денежных единицах измерения;

г) в виде простого кратного отношения.

**40. Отношение одноимённых абсолютных показателей, соответствующих одному и тому же периоду или моменту времени, относящихся к различным совокупностям, называются относительными величинами:**

а) планового задания; б) динамики; в) интенсивности; г) сравнения.

**41. Разделив численность населения Самарской области на численность населения Ульяновской области можно получить относительную величину:**

а) координации; б) интенсивности; в) сравнения; г) динамики.

**42. Сопоставляя одноименные величины, относящиеся к разным периодам времени, получают относительные величины:**

а) динамики; б) наглядности; в) интенсивности; г) структуры.

**43. Взаимосвязь относительных величин динамики (ОВД), планового задания (ОВПЗ) и выполнения плана (ОВВП) выражается соотношением:**

а) ОВД *=* ОВПЗ х ОВВП;

б) ОВД = ОВПЗ / ОВВП;

в) ОВПЗ = ОВД х ОВВП;

г) ОВВП = ОВД х ОВПЗ.

**44.** **По отделению дороги планом предусмотрено увеличение объёма отправок груза на 10,0 %. Фактически объём отправок против прошлого года повысился на 12,2 %. Процент перевыполнения плана по объёму отправок груза составил (с точностью до 0,1%):**

а) 2,0; б) 2,2; в) 1,2; г) 10,2.

**45.По плану фирмы предусматривалось снижение себестоимости за период на 2%, фактически себестоимость возросла на 2%. Определите, на сколько процентов (с точностью до 0,1) фактическая себестоимость отличается от плановой:**

а) 4,1; б) 5,6; в) 3,9; г) 0,25.

**46. Планом на 2009г. предусмотрен рост товарооборота магазина на 5%. Фактически в отчётном периоде он увеличился на 8% по сравнению с 2008г. Определите относительный показатель выполнения плана товарооборота (с точностью до 0,1%):**

а) 102,9; б) 113,4 в) 97,2; г) 103,0.

**47. В I квартале товарооборот магазина составил 300 млн. руб., а во II квартале – 400 млн. руб. при плане 360 млн. руб. Определите относительный показатель выполнения плана товарооборота магазином во II квартале:**

а) 120,0%; б) 133,3%; в) 111,1%; г) 83,3%.

**48.В I квартале товарооборот магазина составил 300 млн. руб., а во II квартале – 400 млн. руб. при плане 360 млн. руб. Определите относительный показатель планового задания:**

а) 120,0%; б) 133,3%; в) 111,1%; г) 83,3%.

**49. Плановый прирост выпуска продукции в текущем году по отраслям должен был составить 6,7%. Если фактический прирост выпуска продукции по сравнению с базисным годом составил 9,2%,то степень выполнения плана (с точностью до 0,1%) равна:**

а) 101,8; б) 102,3; в) 103,4; г) 102,5.

**50. В 2008г. предприятие увеличило выпуск продукции по сравнению с 2007г. на 10%, а в 2009г. выпуск продукции на предприятии по сравнению с 2008г. снизился на 5%.**

**Выпуск продукции в 2009г. по сравнению с 2007г. составил в % (с точностью до 0,1%):**

а) 104,5; б) 105,6; в) 98,3; г) 99,2.

**51. Имеются следующие данные о численности постоянного населения региона по состоянию на начало 2009г. (тыс. чел.): всё население – 1298,9, в том числе мужчин – 600,2, женщин – 698,7. Относительная величина координации, т.е. сколько мужчин приходилось на 1000 женщин области будет равна:**

а) 859; б) 538; в) 462; г) 1164.

**52. Средняя величина может быть вычислена для:**

а) количественного признака;

б) альтернативного признака;

в) атрибутивного признака;

г) одинакового по величине уровня признака у разных единиц совокупности.

**53. Сумма отклонений индивидуальных значений признака от их средней величины ...**

а) больше нуля;

б) меньше нуля;

в) равна нулю;

г) больше или равна нулю.

**54. При расчёте средней величины вес каждой варианты уменьшен в 3 раза. В этом случае средняя величина:**

а) не изменится;

б) уменьшится в 3 раза;

в) увеличится в 3 раза;

г) уменьшится в 9 раз.

**55. Каждая варианта увеличена в 10 раз. Средняя величина в этом случае:**

а) не изменится;

б) уменьшится в 10 раза;

в) увеличится в 10 раза;

г) увеличится на 100 ед.

**56. Если вычислять средние по одному и тому же набору исходных данных, то наибольший результат получим при использовании:**

а) средней арифметической;

б) средней квадратической;

в) средней гармонической;

г) средней геометрической.

**57. Если веса осредняемого признака выражены в процентах, чему будет равен знаменатель при расчёте средней арифметической:**

а) 1000; б) 100; в) 10; г) 1.

**58. Средняя арифметическая взвешенная имеет вид:**

а)  б)  в)  г) 

**59. Средняя арифметическая имеет вид:**

а)  б)  в) ; г) 

**60. Средняя гармоническая простая имеет вид:**

а)  б)  в)  г) 

**61. Средняя гармоническая взвешенная имеет вид:**

а)  б)  в)  г) 

**62. Выбор вида средней зависит от:**

а) характера исходных данных;

б) единиц измерения показателя;

в) степени вариации признака;

г) общего объёма признака.

**63. Средняя гармоническая вычисляется, когда в качестве веса известны:**

а) объёмные значения признака;

б) численность единиц;

в) удельные веса объёмных значений признака;

г) удельные веса численности единиц;

**64. Количественный признак принимает всего два значения: 10 и 20. Часть первого из них равна 30%. Среднее значение признака…..:**

а) 15,0; б) 37,5; в) 17,0; г) 18,5.

**65. Предприятие получает сырьё от трёх поставщиков по ценам 200, 250, 300 руб./т. в количестве 41, 42, 43 т соответственно. Средняя цена за 1 т сырья равна:**

а) 244,2; б) 253,2; в) 250,8; г) 250,0.

**66. Имеются следующие данные о продажах картофеля на рынках:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер рынка | Цена на картофель руб./кг | Выручка от продажи, тыс. руб. |
| 1 | 4 | 160 |
| 2 | 5 | 100 |
| 3 | 6 | 60 |

**Средняя по трём рынкам цена картофеля будет находиться в интервале** (руб.)**:**

а) до 4,5; б) 4,5-5,0; в) 5,0-5,5; г) 5,5 и более..

**67. На фирме упаковкой и отправкой заказа занимаются двое рабочих. 1-й рабочий тратит на обработку заказа 10 мин.; 2-ой – 14 мин. Среднее время на обработку одного заказа будет находиться в интервале:**

а) до 11,0; б) 11,0-11,5; в) 11,5-12,0; г) 12,0 и более.

**68. Имеется ряд распределения:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тарифный разряд рабочих | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Число рабочих | 8 | 16 | 17 | 12 | 7 |

**Средний тарифный разряд рабочих равен** (с точностью до 0,1):

а) 4,2; б) 3,7; в) 3,9; г) 4,8.

**69. Если данные о заработной плате рабочих представлены интервальным рядом распределения, то за основу расчёта среднего заработка следует принимать:**

а) начало интервалов;

б) середины интервалов;

в) конец интервалов;

г) средние значения заработной платы в интервале.

**70. Данные о торгах на фондовой бирже:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Сделка | Курс продажи (руб.) | Количество проданных акций (шт.) |
| 1 | 108 | 500 |
| 2 | 10 | 300 |
| 3 | 1000 | 10 |

**Средний курс продажи акций (с точностью до целых) равен:**

а) 270; б) 83; в) 95; г) 383.

**71** .**Реализация продукции одного вида на трех предприятиях за период характеризуется следующими данными:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Предприятие | Объем реализации (тыс. руб.) | Средняя цена за единицу, руб. |
| 1 | 20000 | 1600 |
| 2 | 20160 | 1680 |
| 3 | 19926 | 1620 |

**Средняя цена единицы продукции по совокупности предприятий равна:…**

а) 1632,8; б) 1680,0; в) 1633,3; г) 1633,5.

**72. К показателям структуры вариационного ряда относятся:**

а) дисперсия; в) медиана; б) мода; г) коэффициент вариации.

**73. Модой называется:**

а) среднее значение признака в данном ряду распределения;

б) наиболее часто встречающееся значение признака в данном ряду;

в) серединное значение признака в данном ряду распределения;

г) значение признака, делящее совокупность на две равные части.

**74. Для значений признака: 3, 3, 3, 4, 4, 6, 7, 9, 9 Мода…**

а) равна 6; в) отсутствует; б) равна 4; г) равна 3.

**75. Распределение торговых фирм по размеру месячного товарооборота характеризуется следующими данными:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Товарооборот, млн.руб. | До 5 | 5-10 | 10-15 | 15-20 | 20-25 | 25 и более | Итого |
| Число фирм | 20 | 26 | 20 | 14 | 10 | 10 | 100 |

**Мода** (с точностью до 0,1) **равна:...**

а) 7,5; б) 8,9; в) 10,5; г) 9,0.

**76. Результат экзамена по статистике:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Бал оценки знаний студентов | 2 (неудовл.) | 3 (удовл.) | 4 (хорошо) | 5 (отлично) |
| Число студентов | 9 | 12 | 24 | 15 |

**Медиана равна:……**

а) 3; б) 5; в) 4; г) 2.

**77. В результате выборочного обследования счетов вкладчиков коммерческого банка получен следующий ряд распределения:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Размер вклада, тыс.руб. | До 40 | 40-60 | 60-80 | 80-100 | 100 и более | Итого |
| Число вкладов | 2 | 10 | 15 | 17 | 6 | 50 |

**Медиана** (с точностью до 0,1) **равна:...**

а) 77,3; б) 78,0; в) 82,1; г) 89,2.

**78. Имеется ряд распределения:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тарифный разряд | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Число рабочих | 8 | 16 | 17 | 12 | 7 |

**Медиана равна (с точностью до 0,1).....**

а) 3; б) 4,5; в) 4; г) 3,5.

**79. Коэффициент децильной дифференциации рассчитывается по формуле:**

а) КД = Д9/Д1; б) КД = Д1/Д9; в) КД = Д10/Д9; г) КД = Д10/Д1;

**80. Вариация - это:**

а) изменяемость величины признака у отдельных единиц совокупности;

б) изменение структуры совокупности во времени;

в) изменение состава совокупности;

г) изменение структуры совокупности в пространстве.

**81. Покажите, как характеризует совокупность и среднюю арифметическую величину, равную 17, коэффициент вариации, равный 24,1%:**

а) совокупность однородна, а средняя типична;

б) совокупность разнородна, а средняя типична;

в) совокупность однородна, а средняя не является типичной величиной;

г) совокупность разнородна, а средняя не является типичной величиной.

**82. Формула для расчета дисперсии признака по сгруппированным данным:**

а) ; б)  в)  г) .

**83. Размах вариации - это:**

а)  б)  в)  г) 

**84. Численность тридцатилетних составляет 160 чел., а двадцати- и сорокалетних – по 20 чел. Размах вариации равен:**

а) 40; б) 140; в) 20; г) 120.

**85. Если условную совокупность составляют лица в возрасте 20, 30 и 40 лет, то каким показателем можно оценить величину вариации признака?**

а) размахом вариации;

б) средним квадратическим отклонением;

в) средним линейным отклонением;

г) коэффициентом вариации.

**86. Какой из показателей вариации характеризует абсолютный размер колеблемости признака около средней величины?**

а) коэффициент осцилляции;

б**)** среднее квадратическое отклонение;

в) размах вариации;

г) индекс Рябцева.

**87. Коэффициент вариации характеризует:**

а) степень вариации признака;

б) типичность средней;

в) тесноту связей между признаками;

г) пределы колеблемости признака.

**88. Средняя величина признака равна 22, дисперсия признака – 36. Коэффициент вариации (с точностью до 0,1%) равен:**

а) 32,7; б) 27,3; в) 63,6; г) 40,2.

**89. В студенческой группе из 25 человек трое имеют задолженности по результатам зимней сессии. Дисперсия успеваемости равна:**

а) 0,0475; б) 0,1056; в) 0,090; г) 0,1065

**90. Признак совокупности принимает два значения: 10 и 20. Частость первого из них 30%, второго – 70%. Среднее квадратическое отклонение равно 4,1. Коэффициент вариации (с точностью 0,1%) равен:**

а) 27,3; б) 24,1; в) 32,8; г) 35,7.

**91. Недостающим элементом в формуле среднего квадратического отклонения является **

а)  б)  в)  г) 

**92. Величина дисперсии альтернативно го признака находится в интервале:**

а) 0,0-0,25; б) 0,0-0,50; в) 0,0-1,0; г) 0,25-0,50

**93. Численность тридцатилетних составляет 160 чел., а двадцати- и сорокалетних – по 20 чел. Средний возраст – 30 лет. Среднее квадратическое отклонение будет по своей величине (с точностью до 0,1):**

а) менее 4,4; б) равно 4,4; в) более 4,4; г) рассчитать невозможно.

**94. Ряд динамики состоит из:**

а) вариантов значения признака;

б) частот;

в) показателей времени;

г) уровней.

**95. Назовите вид ряда динамики, уровни которого характеризуют добычу нефти по региону в тоннах за каждый год периода 2002-2009 гг.**

а) интервальный;

б) моментный с равными интервалами;

в) производный;

г) моментный с неравными интервалами

**96. Данные на начало месяцев (млн. руб.)**

на 01.04 – 300 на 01.06 – 310

на 01.05 – 320 на 01.07 – 290

**для расчета среднего остатка оборотных средств за 2 квартал следует применить …**

а) среднюю гармоническую;

б) среднюю хронологическую;

в) среднюю геометрическую;

г) среднюю арифметическую.

**97. Средний уровень моментного ряда динамики с неравными временными промежутками исчисляется по формуле средней ...**

а) арифметической простой;

б) арифметической взвешенной;

в) гармонической простой;

г) хронологической взвешенной.

**98**. **Имеются данные о численности специалистов с высшим и специальным средним образованием *(человек*) по региону:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Дата** | **Численность специалистов** |
| **1 января 2008г.** | **1850** |
| **1 апреля 2008г.** | **1866** |
| **1 октября 2008г.** | **1910** |
| **1 января 2009г.** | **1960** |

**Среднегодовая численность специалистов по региону за 2008 год составит:**

а) 1897; б) 1892; в) 1893; г) 1900.

**99. Базисный абсолютный прирост определяется по формуле:**

а)  б)  в)  г) 

**100. Цепной абсолютный прирост определяется по формуле:**

а)  б)  в)  г) 

**101. Базисный абсолютный прирост конечного уровня определяется как ...**

а) отношение конечного уровня к начальному;

б) сумма цепных абсолютных приростов;

в) произведение цепных темпов роста;

г) отношение текущего уровня к предыдущему.

**102. Цена на товар «А» выросла в феврале по сравнению с январём на 2 руб., в марте по сравнению февралём ещё на 2 руб., а в апреле по сравнению с мартом на 3 руб.**

**Отметьте, на сколько рублей выросла цена в апреле по сравнению с январём:**

а) 7; б) 10; в) 12; г) 14.

**103. По формуле определяется:**

а) цепной темп роста;

б) базисный темп роста;

в) цепной темп прироста;

г) базисный темп прироста.

**104. Среднее абсолютное содержание одного процента прироста равно 18 ед., средний темп роста – 102,5%. Средний абсолютный прирост равен (с точностью до 0,1):**

а) 18,5; б) 45,0; в) 20,4; г) 17,6.

**105. Для расчета среднего темпа роста используют:**

а) среднюю арифметическую;

б) среднюю геометрическую;

в) среднюю хронологическую;

г) среднюю гармоническую

**106. В феврале объём продаж по сравнению с январём удвоился, в марте остался таким же, как в феврале, а в апреле по сравнению с мартом вырос в четыре раза. Среднемесячный темп прироста за февраль – апрель равен (с точностью до целых):**

а) 120%; б) 100%; в) 166%; г) 200%.

**107. Что характеризует общая тенденция ряда динамики?**

а) периодические внутригодовые изменения уровней ряда;

б) общую закономерность изменения явления во времени;

в) изменение в распределении единиц изучаемой совокупности.

г) колеблемость уровней ряда;

**108. Экстраполяция рядов динамики – это:**

а) определение величины промежуточных уровней ряда динамики;

б) определение величины уровней ряда за его пределами;

в) расчёт параметров уравнения общей тенденции развития;

г) определение величины колеблемости уровней ряда динамики.

**109. Интерполяция рядов динамики – это:**

а) определение величины промежуточных уровней ряда динамики;

б) определение величины уровней ряда за его пределами;

в) расчёт параметров уравнения общей тенденции развития;

г) определение величины колеблемости уровней ряда динамики.

**110. Методом аналитического выравнивания по прямой выявлена тенденция ряда динамики:**

t = 917,2+59,2t

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Год | Объём выручки (у), тыс. руб. | t |
| 2005 | 800 | -2 |
| 2006 | 857 | -1 |
| 2007 | 915 | 0 |
| 2008 | 976 | 1 |
| 2009 | 1038 | 2 |

**Теоретическое значение показателя объёма выручки в 2011 году составит……**

а) 1154; б) 739; в) 1245; г) 917.

**111. Индекс исчисляется как:**

а) отношение одной величины к другой,

б) сумма величин,

в) разность между двумя величинами,

г**)** произведение величин.

**112. Индивидуальные индексы характеризуют изменение:**

а) отдельного элемента явления;

б) изучаемой совокупности в целом;

в) группы элементов;

г) среднего уровня статистического показателя.

**113. Если индивидуальный индекс цен  то это означает, что цена на товар:**

а) составила 98 ед.; б) снизилась на 2%; в) снизилась на 0,98; г) снизилась на 98%.

**114. Общий индекс физического объема товарооборота в агрегатной форме имеет вид:**

а)  б)  в) ; г) 

**115. При расчете индекс товарооборота получился равным 1,25. Это означает, что:**

а) товарооборот в отчетном периоде по сравнению с базисным увеличился в 1,25 раза,

б) товарооборот стал меньше на 25%,

в) товарооборот увеличился на 125%.

г**)** в отчетном периоде товарооборот составил 1,25% от базисного.

**116. Средние индексы исчисляются как средняя величина из индексов:**

а) индивидуальных;

в) базисных агрегатных;

б) цепных агрегатных;

г) Пааше и Ласпейреса

**117.** **Индекс цен Ласпейреса равен 1,35; индекс цен Паше – 1,42. Индекс цен Фишера**

**(с точностью до 0,1%) равен:**

а) 140,1; б) 138,5; в) 105,2; г) 97,5.

**118. Средний гармонический индекс цен имеет вид:**

а)  б)  в) ; г) 

**119. Средний арифметический индекс физического объема товарооборота имеет вид:**

а)  б)  в) ; г) 

**120. Недостающим элементом в формуле среднего арифметического индекса физического объема товарооборота  является:**

а)  б) в)  г)

**121. Агрегатный индекс физического объёма при исчислении по одним и тем же данным будет…….среднему(го) арифметическому(го) индексу(а) физического объёма.**

а) меньше; б) меньше или равен; в) больше; г) равен.

**122. Произведение промежуточных по периодам цепных индексов даст базисный индекс последнего периода, если это индексы…..**

а) индивидуальные;

б) цен с переменными весами;

в) цен с постоянными весами;

г) физического объёма с переменными весами.

**123. Имеются следующие данные о динамике объема промышленной продукции по РФ по годам:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Годы | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
| Индексы промышленного производства, %  к предыдущему году. | 102,0 | 94,8 | 111,0 | 111,9 | 104,9 | 103,7 |

**Объем промышленной продукции в 2009г. по сравнению с 2003г составил (с точностью до 0,1%):**

а) 142,2; б) 123,4; в) 130,7; г) 99,8.

**124. Влияние изменения цен на величину стоимости продаж можно определить по формуле:**

а)  б)  в)  г) 

**125. Количество реализованной продукции за текущий период увеличилось на 15%, цены на продукцию за этот период также увеличились на 15%. Стоимость реализованной продукции:**

а) увеличилась на 32,3%;

б) уменьшилось на 32,3%;

в) увеличилась на 5%;

г) не изменилась.

**126. Если за изучаемый период времени объем товарооборота в текущих ценах увеличился на 17%, а цены возросли на 12%, то индекс количества продаж товара равен (с точностью до 0,1%):**

а) 131,0; б) 104,5; в) 141,7; г) 95,7.

**127. Формула индекса цен переменного состава:**

а) 

б) 

в) 

г) 

**128. Формула индекса постоянного состава:**

а) 

б) 

в) 

г) 

**129. Формула для расчета индекса цен структурных сдвигов:**

а)  б)  в)  г)

**130. Известно, что индекс постоянного состава равен 102,5%, а индекс структурных сдвигов - 100,6%. Индекс переменного состава равен (с точностью до 0,1%):**

а) 101,9; б) 98,1; в) 103,1; г) 105,8.

**КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО КУРСУ «СТАТИСТИКА: ОБЩАЯ ТЕОРИЯ»  
ДЛЯ СТУДЕНТОВ ФАКУЛЬТЕТА ВВДО**

**Раздел I. Общая теория статистики**

1. Предмет, методы и задачи статистики. Основные категории статистической науки.
2. Понятие статистического наблюдения, его организационные формы и виды.
3. Программно-методологические и организационные вопросы статистического наблюдения.
4. Метод статистических группировок и его значение. Типологические, структурные, аналитические группировки.
5. Статистические таблицы, их виды, правила построения.
6. Обобщающие статистические показатели. Виды абсолютных и относительных величин в статистике.
7. Сущность и значение средних величин; виды средних и методы их расчета.
8. Показатели вариации.
9. Показатели структурных различий.
10. Ряды динамики: понятие, виды рядов динамики, обеспечение сопоставимости в рядах динамики.
11. Аналитические показатели динамики.
12. Средние характеристики рядов динамики.
13. Основная тенденция развития в рядах динамики и методы ее выявления.
14. Статистические индексы. Индивидуальные и общие индексы. Агрегатный индекс как основная форма общего индекса.
15. Средние индексы.
16. Индексный метод анализа динамики среднего уровня.
17. Экономические индексы и их взаимосвязи.
18. Статистические методы изучения взаимосвязей экономических и социальных явлений.
19. Основные условия и принципы применения корреляционно-регрессионного анализа статистических связей.
20. Графический метод в статистике.

**Основная литература:**

1. [**Елисеева И.И. под ред. Статистика: Учебник для вузов. —  Санкт-Петербург:  Питер 2016 г.— 368 с. — Электронное издание. — ISBN 978-5-496-02246-0**](http://ibooks.ru/reading.php?productid=21716)<http://ibooks.ru/reading.php?productid=21716>

**Дополнительная литература:**

1. Шмойлова Р.А, Минашкин В.Г., Садовникова Н.А., Шувалова Е.Б. Теория статистики: Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2014. – 656 с. – Электронное издание. – МО РФ. — ISBN 978-5-279-03295-2 . <http://ibooks.ru/product.php?productid=344425>

**Литература для самостоятельного изучения:**

1. Баканач О.В., Проскурина Н.В. Рабочая тетрадьпо дисциплине «Статистика: общая теория». В 3-х частях. - Часть 1. Лекционный курс. , Часть 2. Практические занятия., Часть 3. Самостоятельная работа.. - 3-е изд., доп. - Самара: Изд-во Самар. гос. экон. ун-та, 2016.
2. Баканач О.В., Токарев Ю.А. Социально-экономическая статистика. - Самара: ФГБОУ ВПО СГЭУ, 2014г.
3. Блинова С.В. Теория статистики: практикум по статистическим методам с использованием пакета Excel.- Самара: Изд-во Самар. гос. экон. ун-та, 2010.
4. Васильева, Э.К. Выборочный метод в социально-экономической статистике [Текст]: Учебное пособие / Э. К. Васильева, М. М. Юзбашев. - УМО. - М. : Финансы и статистика, 2010. - 256с. ; 60х90/16. - Библиогр.: с. 251 - 252. - ISBN 978-5-279-03334-8
5. Дуброва, Т.А. Статистические методы прогнозирования в экономике: Учебное пособие. – М.: ЕАОИ, 2011. – 171 с. – Электронное издание. — УМО. — ISBN 978-5-374-00122-8 http://ibooks.ru/product.php?productid=334365
6. Маркетинговые исследования. Теория и практика. Учебник. / под ред.О.Н. Романенковой.- М: ЮРАЙТ, 2014. – 320с.
7. Меркушова Н.И. Микроэкономическая статистика 3-е изд., доп. и перераб. - Самара : Изд-во Самар. гос. экон. ун-та, 2015. ISBN 978-5-94622-531-1 <http://lms2.sseu.ru/mod/resource/view.php?id=46496>
8. Меркушова Н.И. Статистика предприятий: учеб.пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. - Самара: Изд-во Самар. гос. экон. ун-та, 2010.
9. Мухина И.А. Социально-экономическая статистика. — М. : Флинта, 2011 г. — 116 с. — Электронное издание. — УМО. — ISBN 978-5-9765-1301-3 <http://ibooks.ru/product.php?productid=25478>
10. Практикум по региональной статистике / под ред. Заровой Е.В.- Самара: Изд-во Самар. гос. экон. ун-та, 2010.
11. Практикум по социально-экономической статистике [Текст] : Учебно-методическое пособие / Назаров М.Г. - УМО. - М. : КНОРУС, 2009. - 368с.. - ISBN 978-5-390-00203-2
12. Региональная статистика: учебник/под ред. Е.В.Заровой, Г.И. Чудилина. - М.: Финансы и статистика, 2006.
13. Рудакова Р. П., Букин Л. Л., Гаврилов В. И. [Статистика: Учебное пособие, 2-е изд.](http://ibooks.ru/reading.php?productid=21794) СПб. : Питер, 2010, 288 с., Гриф УМО. <http://ibooks.ru/product.php?productid=21794>
14. Сажин Ю.В. и др. Многомерные статистические методы анализа экономических процессов. Саранск: Изд-во Мордовск. ун-та, 2000. 87 с.
15. Социально-экономическая статистика: учебник для академического бакалавриата / М. Р. Ефимова, А. С. Аброскин, С. Г. Бычкова, М. А. Михайлов; под ред. М. Р. Ефимовой. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 591 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3771-8. https://www.biblio-online.ru/book/5E627070-0EA2-469C-9796-0CC5A34F9B3D
16. Социально-экономическая статистика 2 изд. пер. и доп. Учебник для академического бакалавриата. – УМО. - Отв.ред. Ефимова М.Р. Юрайт, 2014.
17. Статистика для бакалавров с основами бизнес-статистики: учебник / отв.ред. Е.В. Зарова, Москва: ФГБОУ ВПО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», 2014. – 440 с.
18. Статистика: учебник и практикум для академического бакалавриата / В. С. Мхитарян [и др.] ; под ред. В. С. Мхитаряна. — М. : Издательство Юрайт, 2016. – УМО ВО — 464 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-5584-2.
19. Статистика коммерческой деятельности: Учеб. для вузов / Под ред. И.К. Беляевского, О.Э. Башиной. М.: Финстатинформ, 1996. 288 с.
20. Шмойлова Р.А., Минашкин В.Г., Садовникова Н.А. Практикум по теории статистики. – М.: Финансы и статистика, 2014. – 416 с. –МО РФ. — ISBN 978-5-279-03296-9.