**Задачи по основным темам курса**

**Тема: «Вариационные ряды и их числовые характеристики**

**Задача №7**

По трем предприятиям имеются следующие данные о заработной плате работников:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Предприятие | Базисный период | | Отчетный период | |
| Средняя заработная плата, тыс.руб. | Количество  работников | Средняя заработная плата, руб. | Фонд заработной платы, тыс.руб. |
| 1 | 27,0 | 400 | 28,0 | 10920,0 |
| 2 | 32,0 | 200 | 30,0 | 7200,0 |
| 3 | 28,0 | 300 | 31,0 | 10850,0 |

Вычислите среднемесячную заработную плату по трем предприятиям вместе: а) за базисный период; б) за отчетный период. В каком периоде и на сколько средняя заработная плата была выше?

Укажите, какие виды средних необходимо применить.

**ЗАДАЧА №17**

При проверке правильных ответов студентов с помощью контролирующей машины получено следующее распределение числа ошибок:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Группы по числу ошибок | 0-4 | 5-9 | 10-14 | 15-19 | 20-24 | 25-29 | 30-34 | 35-39 |
| Число студентов | 4 | 12 | 17 | 6 | 3 | 2 | 0 | 2 |

Вычислите моду и медиану по числу ошибок

**ЗАДАЧА №27**

При изучении бюджета времени студентов было проведено обследование учащихся ВУЗов. При обследовании ВУЗы были разбиты на 7 групп по специализации. Были получены следующие результаты среднего количества времени, затрачиваемого студентами ежедневно на самостоятельную работу:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ВУЗы по группам специальностей | Число обследованных студентов, тыс.чел. | Среднее число часов на самостоятельную работу | Средний квадрат отклонений |
| Промышленность и строительство | 42 | 2,0 | 0,6 |
| Транспорт | 5 | 1,4 | 0,5 |
| Право | 13 | 1,7 | 0,3 |
| Экономика | 22 | 1,5 | 0,7 |
| Здравоохранение | 10 | 1,0 | 0,8 |
| Искусство | 5 | 1,6 | 1,0 |
| Просвещение | 36 | 1,8 | 0,.6 |

Используя правило сложения дисперсий определить зависимость между средним числом часов на самостоятельную работу от специализации студента. Объяснить полученные результаты.

**Тема: «Математико-статистические основы выборочного метода»**

**ЗАДАЧА №7**

В ЗАО «Рассвет» в порядке случайной повторной выборки определили дневной сбор лука 100 сборщиков, что составило 4% от общего числа работающих на уборке лука. В итоге получены следующие данные:

|  |  |
| --- | --- |
| Дневной сбор лука (кг) | Число работающих |
| 200-240 | 6 |
| 240-280 | 8 |
| 280-320 | 14 |
| 320-360 | 26 |
| 360-400 | 20 |
| 400-440 | 16 |
| 440-480 | 10 |
| Итого: | 100 |

По данным выборочного обследования определите:

1) средний дневной сбор лука на одного работающего, дисперсию, среднее квадратическое отклонение;

2) коэффициент вариации;

3) с вероятностью 0,997 возможные пределы, в которых ожидается среднедневной сбор лука на одного работающего;

4) с вероятностью 0,954 возможные пределы удельного веса работающих, среднедневной сбор лука у которых превысит 400 кг.

**Тема: «Статистическое оценивание в рядах динамики»**

**Задача №7**

Ввод в действие жилых домов предприятиями всех форм собственности в одном из регионов в 1997-2001 годах характеризуется следующими данными, млн. кв. м общей площади:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Годы | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
| Ввод жилья  (млн. кв. м) | 20 | 21 | 20 | 22 | 23 |

Для анализа ряда динамики исчислите:

1) абсолютные приросты, темпы роста, темпы прироста – базисные и цепные, абсолютное содержание 1% прироста, пункты роста. Полученные данные представьте в таблице;

2) средний уровень ряда;

3) среднегодовой абсолютный прирост;

4) среднегодовые темпы роста и прироста. Сделайте выводы.

5) ) изобразите динамику ввода жилья на графике. Сделайте выводы.

**Задача №17**

По нижеследующим данным о кредитных вложениях Российских банков в 2003 году рассчитайте средний уровень каждого ряда, среднегодовой темп роста вложений всего и в том числе по видам.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Даты | 1.01.2003 | 1.04.2003 | 1.07.2003 | 1.10.2003 | 1.01.2004 |
| Кредитные вложения | 1216,5 | 1331,9 | 1360,5 | 1532,2 | 1397,5 |
| в т.ч. краткосрочные | 1194,7 | 1268,4 | 1324,3 | 1493,0 | 1359,1 |
| долгосрочные | 21,8 | 63,5 | 36,3 | 39,2 | 38,4 |

**ЗАДАЧА №27**

Динамика урожайности зерновых культур в хозяйствах области за 1999-2010 гг. описывается линейной функцией следующего вида:

Объясните смысл полученных параметров. Предполагая, что выявленная закономерность изменения урожайности зерновых культур сохранится, определите ожидаемые уровни этих показателей в 2015 году

**Тема: «Индексный метод»**

**ЗАДАЧА № 7**

Имеются данные о себестоимости продукции фирмы «Бриз»:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Выпускаемые изделия | Произведено продукции, тыс. шт | | Себестоимость единицы, руб. | |
| Базисный период | Отчетный период | Базисный период | Отчетный период |
| А | 4000 | 3000 | 28 | 29 |
| Б | 1000 | 2000 | 31 | 33 |
| В | 3000 | 3000 | 42 | 45 |

Вычислить:

1. индивидуальные индексы себестоимости и физического объема;
2. агрегатные индексы физического объема и себестоимости;
3. общий индекс затрат на производство.

Сделать выводы.

**ЗАДАЧА №17**

Имеются следующие данные по фирме:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Изделие | Затраты на производство продукции в отчетном периоде, тыс. руб. | Изменение себестоимости ед. изделия в отчетном периоде по сравнению с базисным, % |
| А | 1800,0 | +10 |
| Б | 1306,0 | +20 |
| В | 1900,0 | Без изменения |

На основании приведенных данных вычислите:

1) общий индекс себестоимости продукции и абсолютную сумму изменения затрат на производство;

2) Используя взаимосвязи индексов, определите, как изменилось производство продукции, если известно, что общие затраты на производство продукции возросли на 12%. Сделайте выводы.

**ЗАДАЧА № 27**

Имеются следующие данные о таможенных тарифах на экспортируемую продукцию фирмой “Танаис”:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид  продукции | 2 квартал | | 3 квартал | |
| Тарифная ставка, % | Сумма экспорта, долл. | Тарифная ставка, % | Сумма экспорта, долл. |
| А | 0.10 | 71463 | 0.13 | 79274 |
| Б | 0.05 | 998 | 0.07 | 1162 |
| В | 25.0 | 4991 | 27.5 | 6354 |

Определите:

1) индекс среднего таможенного тарифа переменного состава;

2) индекс среднего таможенного тарифа фиксированного состава;

3) индекс структурных сдвигов.

Сделайте выводы.