Методические рекомендации

**Введение**

В процессе изучения дисциплины «Статистика и эконометрика» каждый бакалавр выполняет контрольную работу, выполнение которой обеспечивает системную, последовательную работу студентов над курсом в течение всего времени его изучения по учебному плану.

Контрольная работа носит комплексный характер и охватывает основные методы статистического анализа; с абсолютными, относительными и средними величинами; методы статистического изучения связи между социально-экономическими явлениями; методы работы с макроэкономическими показателями в системе национального счетоводства.

Контрольная работа является самостоятельной работой бакалавров, отражающей уровень усвоения теоретического материала и глубину практических знаний, полученных бакалаврами в процессе обучения.

***Основная задача контрольной работы по модулю статистики*** – постановка, исследование и определение путей решения актуальных проблем, связанных с теорией и практикой статистики.

При выполнении контрольной работы необходимо руководствоваться следующими требованиями:

1. Работа может быть выполнена машинописным текстом. Типовая структура контрольной работы включает следующие разделы:
2. Титульный лист (***только машинописный текст)***
3. Рецензия на контрольную работу (должна быть вложена, не скреплять)
4. Оглавление (с указанием страниц).
5. Решение заданий (каждое задание переписывается и решается с новой страницы). ***Вывод к каждой задаче обязателен.***
6. Список использованной литературы (только за последние 5 лет, допускаются ссылки на электронные страницы).
7. Работа должна быть представлена в срок (установленный планом ИНДО).
8. Работа должна выполняться в той последовательности, которая установлена в содержании задания.
9. Решение следует сопровождать необходимыми формулами, указав, что означают символы в них. Решение следует по возможности оформлять в виде таблиц. В конце каждого результата четко формулировать выводы.
10. Все расчеты относительных показателей нужно производить с принятой в статистике точностью до 0,001, а проценты - до 0,1.
11. Таблицы следует оформлять в соответствии с правилами, принятыми в статистике.
12. При удовлетворительном выполнении работа оценивается и допускается к защите.
13. Если студент не может самостоятельно выполнить контрольную работу или какую-то ее часть, следует обратиться к преподавателю в часы консультаций.

Задания к контрольной работе составлены в десяти вариантах. Выбор варианта зависит от начальной буквы фамилии студента.

|  |  |
| --- | --- |
| **Начальная буква фамилии студента** | **Номер выполняемого варианта** |
| А З У | Первый |
| Б И Ц | Второй |
| В К Х | Третий |
| Г Т Ш | Четвертый |
| Д М Ж | Пятый |
| Н Ф Э | Шестой |
| Е О Я | Седьмой |
| П Л | Восьмой |
| Р Щ Ч | Девятый |
| С Ю | Десятый |

Работа включает два раздела статистики: I раздел – «Теория статистики»: задания 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9(реферативная часть) и II раздел – «Социально-экономическая статистика»: задания 7, 8.Самовольная замена одного варианта задания другим не разрешается. Приступая к выполнению контрольной работы, необходимо ознакомиться с соответствующими разделами программы курса и методическими указаниями, изучить литературу. Особое внимание нужно обратить на технику расчета и экономический смысл статистических показателей.

Студенты, предоставившие на проверку неудовлетворительные работы, выполняют работу или заново, или вносят исправления в соответствии с замечаниями рецензента.

Студенты, не получившие зачета по предусмотренным учебным планом письменным работам, к экзамену не допускаются. Оценивание результатов самостоятельной деятельности бакалавров по решению задач производится в соответствии с «Положением об академическом рейтинге студентов». Максимальный результат, который может быть достигнут бакалавром по каждому заданию или упражнению – 100 %. Если студент получает рейтинговую оценку ниже 100 %, то значит какая-то часть материала им не освоена и не нашла отражение в представленном им решении задания или упражнения. Введение рейтингового механизма оценивания не отменяет существующую зачетную шкалу, перевод в которую студент осуществляет самостоятельно, пользуясь следующим соотношением:

0– 50 % – «не зачтено», «неудовлетворительно»; 51 – 100 % – «зачтено».

Результирующей оценкой по всем задачам или упражнениям выполненным студентом по заданию преподавателя является средняя оценка, также выраженная в баллах, например:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Задание | Оценка, % |
| 1 | Задача № 1 | 100 |
| 2 | Задача № 2 | 78 |
| 3 | Задача № 3 | 52 |
| 4 | Задача № 4 | 33 |
| 5 | Задача № 5 | 80 |
| 6 | Задача № 6 | 90 |
| 7 | Задача № 7 | 100 |
| 8 | Задача № 8 | 66 |
|  | Итого: | 599 |

Тогда результирующую оценку определяем как отношение суммы всех оценок к их количеству 599 : 8 = 74,9 % - «хорошо» или «зачтено». Рейтинговая система оценки работы студентов является единой для всех учебных направлений и профилей в УрГЭУ.

**Контрольная работа по учебной дисциплине**

**СТАТИСТИКА**

***Для бакалавров***

**Вариант 1**

1. Планом торговой фирмы «М-Аудио» на предстоящий период предусматривалось увеличение розничного товарооборота на 2%. Плановое задание перевыполнили на 1,5%. Рассчитайте изменение розничного товарооборота по сравнению с предыдущим периодом.
2. Средняя величина признака равна 40, а коэффициент вариации - 15%. Рассчитайте дисперсию признака.
3. Как изменится объем повторной случайной выборки, если вероятность, гарантирующую результат, увеличить с 0,954 (t = 2) до 0,997 (t = 3). Результат рассчитать с точностью до 0, 01.
4. Определить урожайность пшеницы в 2016 году (с точностью до 1 ц/га) при следующих известных условиях:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Годы | | |
| 2000 | 2001 | 2002 |
| Урожайность пшеницы, ц/га | … |  | 17,6 |
| Темп прироста урожайности по сравнению с предыдущим годом, % |  | 11,2 |  |
| Темп роста урожайности по сравнению с предыдущим годом, % |  |  | 98,9 |

1. Рассчитать общий агрегатный индекс себестоимости продукции (индекс постоянного состава) с точностью до 0,1 % при условии:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Предприятие | Базисный период | | Отчетный период | |
| объем продукции, тыс. шт. | себестоимость единицы продукции, руб. | объем продукции, тыс. шт. | затраты на выпуск продукции,  тыс. руб. |
| 1 | 400 | 4 | 410 | 2050 |
| 2 | 320 | 2 | 340 | 1020 |

1. Межгрупповая дисперсия составила 61% от общей дисперсии при изучении взаимосвязи производительности труда и стажа работы. Найдите эмпирическое корреляционное отношение и эмпирический коэффициент детерминации = … (с точностью до 0.01), охарактеризуйте оба показателя.
2. Численность населения города составила, человек на 1.01. – 90500, на 1.02. – 90550, на 1.03. – 90600, на 1.04. – 90670. Определить среднюю численность населения города в первом квартале.
3. Численность населения района на 1.01.15г. составила 150 тыс. чел. коэффициент рождаемости – 12‰, смертности – 20‰, миграции – 5‰. Найти перспективную численность населения на 1.01.19г:
4. Реферат на тему : Анализ показателей производства, распределения и использования валового внутреннего продукта в России. .(за последние 5 лет)

**Вариант 2**

1. Определить относительную величину планового задания по выпуску продукции (с точностью до 0,1 %), если план выполнен на 104%, а прирост выпуска продукции по сравнению с прошлым годом составил 7%.
2. Найти моду и медиану для следующих значений признака: 3, 3, 4, 4, 6, 6, 6, 7, 9, 9 . Дать характеристику моде и медиане как статистическим величинам.
3. Чему равно эмпирическое корреляционное отношение и эмпирический коэффициент детерминации, если общая дисперсия составляет 449, средняя из внутригрупповых 125. Дать характеристику каждому показателю, если исследовали взаимосвязь производительности труда и оплаты труда.
4. В результате типической пропорциональной 1%-ной выборки в лесничестве отобрано 50 сосен и 50 елей. Средний диаметр одной сосны в выборке 136 мм, ели– 120 мм. Общая дисперсия диаметра деревьев в выборке – 289. Определите ошибку выборки с вероятностью 0,954
5. Определить сколько в процентах составит выпуск продукции в 2015 г. по сравнению с 2013 г. (с точностью до 0,1%) при условии

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель | Изменение выпуска |
| В 2014 по сравнению с 2013 г. | увеличился на 10% |
| В 2015 по сравнению с 2014 г. | снизился на 5% |

1. Найти недостающие числа в формуле для расчета общего агрегатного индекса себестоимости продукции (индекс постоянного состава) и произвести расчет



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Предприятие | Базисный период | | Отчетный период | |
| объем продукции, тыс. шт. | себестоимость единицы продукции, руб. | объем продукции, тыс. шт. | затраты на выпуск продукции,  тыс. руб. |
| 1 | 400 | 4 | 410 | 2050 |
| 2 | 320 | 2 | 340 | 1020 |

1. Численность населения города составила, человек на 1.01. – 90500, на 1.02. – 90550, на 1.03. – 90600, на 1.04. – 90670 на 1.07. – 90696. Средняя численность населения в первом полугодии:
2. Численность на начало года 241400, число родившихся 3380, умерших 2680, прибыло на постоянное жительство 1800, убыло в другие

населенные пункты 600. Найти коэффициент механического прироста населения в ‰:

1. Реферат на тему : «Статистические методы анализа тенденций в развитии внутренней и внешней торговли России. .(за последние 5 лет)

**Вариант 3**

1. Определить относительную величину выполнения плана по выпуску продукции (с точностью до 0,1%), если прирост выпуска продукции по сравнению с базисным годом составил по плану – 6,7%, а фактически – 9,2%
2. Найти моду и медиану для следующих значений признака: 3, 3, 3, 5, 5, 6, 9, 11, 12, 133. Дать характеристику моде и медиане как статистическим величинам.
3. Общая дисперсия равна 841,3, межгрупповая – 541,3. Определить эмпирическое корреляционное отношение и эмпирический коэффициент детерминации. Дать характеристику каждому показателю, если исследовали взаимосвязь производительности труда и затрат на производство.
4. Определить среднюю жилую площадь в расчёте на одного жителя (с точностью до 0,01 м2) в генеральной совокупности, при условии что: средняя жилая площадь, приходящаяся на одного жителя, в выборке составила 19 м 2, а средняя ошибка выборки равна 0,23 м 2, коэффициент доверия считать равным  (при вероятности 0,954). 5. Если уравнение регрессии между себестоимостью единицы продукции и накладными расходами выглядит следующим образом Y=10+0.05\*X, то по мере роста накладных расходов на 1 рубль как изменяется себестоимость единицы продукции. Дать характеристику метода линейной регрессии и каждого коэффициента в уравнении.

6. Найти недостающее число в формуле для расчета индекса средней урожайности зерновых культур (индекса переменного состава) и произвести расчет данного показателя при условии



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Культура | Посевная площадь, га | | Урожайность, ц/га | |
| базисный период | отчетный период | базисный период | отчетный период |
| Пшеница озимая | 450 | 540 | 22 | 25 |
| Рожь | 350 | 460 | 10 | 15 |

7. На 1.01. в районе проживало 250 тыс. чел. постоянных жителей, из которых 3 тыс. чел. по разным причинам находились за его пределами. Кроме того, на территории района временно проживало 5 тыс. человек. Определить численность населения района.

8. На фирме на 1 сентября списочное число работников составило 24 чел. В течение сентября было принято на работу: 05.09–5 чел., 12.09.– 6 чел. В течение месяца было уволено: 08.09.– 4 чел., 15.09.– 5 чел., 22.09.– 6 чел. Выходные дни: 6,7,13,14,20,21,27,28. Рассчитать среднее списочное число работников за сентябрь.

9. Реферат на тему : Факторный анализ прибыли и рентабельности. .(за последние 5 лет)

**Вариант 4**

1. Определить ОПД, если в ноябре фирма выпустила 500 тыс. компьютеров, а в декабре – 600 тыс. компьютеров. Дать характеристику всем видам относительных показателей динамики.
2. Определить значение моды для ряда распределения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Группы семей по размеру жилой площади, приходящейся на одного человека, м2 | 3 – 5 | 5 - 7 | 7 - 9 | 9 - 11 | 11 и более |
| Число семей | 10 | 22 | 28 | 30 | 26 |

1. Каким должен быть коэффициент вариации, чтобы совокупность была однородной, с чем это связано?
2. Определить значение, которое не превышает доля брака продукции в регионе с вероятностью 0.95 (t=1.96), если среди выборочно обследованных 400 тыс.ед. продукции оказалось 200 бракованных.
3. Если за два анализируемых периода времени темп прироста объемов производства продукции составил 140%, то как изменился объем производства за это время?
4. Определить на сколько увеличилось количество реализованной продукции (с точностью до 0,1 %) при условии: стоимость реализованной продукции увеличилась на 15%, цены на продукцию увеличились на 5% .
5. Имеются данные о численности населения города: число родившихся 3380, число умерших 2680, прибыло на постоянное жительство 1300, убыло в другие населенные пункты 500. коэффициент жизненности Покровского.
6. Численность населения области составляла (тыс.чел): на 1.01 – 4836, на 1.04 – 4800, на 1.07 – 4905, на 1.10. – 4805, на 1.01. следующего года – 4890. Найти среднюю численность за период.
7. Реферат на тему: Современные проблемы и методы статистического изучения национального богатств общества. .(за последние 5 лет)

**Вариант 5**

1. Определить относительный показатель планового задания фирмы, если в декабре был поставлен план выпустить 580 тыс. компьютеров, а в ноябре было выпущено 500 тыс. компьютеров
2. Определить значение медианы для ряда распределения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Группы семей по размеру жилой площади, приходящейся на одного человека, м2 | 3-5 | 5 - 7 | 7 - 9 | 9 - 11 | 11 и более |
| Число семей | 10 | 22 | 28 | 30 | 26 |

3.Чему равно эмпирическое корреляционное отношение и эмпирический коэффициент детерминации, если общая дисперсия составляет 469, средняя из внутригрупповых 105. Дать характеристику каждому показателю, если исследовали взаимосвязь производительности труда и себестоимости на изготовление одного изделия.

4.Найти долю людей, не обеспеченных жильем, в генеральной совокупности с вероятностью 0,954 (коэффициенте доверия t=2) с точностью до 0,1% при условии: что доля людей, не обеспеченных жильем в соответствии с социальными нормами, составляет в выборке 10%, средняя ошибка выборки равна 0,1% .

1. Найти урожайность пшеницы в 2015 году (с точностью до 0.1 ц/га) при условии

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатель | Годы | |
| 2013 | 2015 |
| Урожайность пшеницы, ц/га | 17,8 |  |
| Темп прироста урожайности по сравнению с 2013 г., % |  | 11,2 |

1. Определить индекс производственных затрат (с точностью до 0,1%), если себестоимость единицы продукции снизилась на 10%, а физический объем продукции возрос на 15% .
2. Определить коэффициент механического пополнения трудовых ресурсов в промилле, если коэффициент механического выбытия 7, коэффициент общего прироста 10, коэффициент естественного прироста 7.
3. Если за 2 ч производится 400 единиц изделий, то трудоёмкость (в минутах на единицу продукции) составит?

9.Реферат на тему: Статистический анализ доходов и расходов населения России. .(за последние 5 лет)

**Вариант 6**

1. Определить относительный показатель выполнения планового задания ОПВП фирмы, если в декабре был поставлен план выпустить 580 тыс. компьютеров, а было выпущено 500 тыс. компьютеров

2.Бригада операторов компьютерного набора из 3 человек выполняет набор книги в 500 страниц. Первый оператор тратит на набор 1 страницы 15 мин., второй – 20 мин., и третий – 30 мин. Сколько времени в среднем требуется операторам на набор одной страницы?

3.Средняя величина признака равна 40, а коэффициент вариации - 15%. Рассчитайте дисперсию признака., дайте характеристику понятия общая дисперсия.

4.Из партии готовой продукции методом случайного бесповторного отбора отобрано 250 изделий, из которых 50 оказались бракованными. Определить с вероятностью 0,954 возможные пределы процента брака во всей партии. Объем выборки составляет 10% от всего объема готовой продукции

5.Рассчитать средний остаток оборотных средств (с точностью до 0,1 млн руб.) за второй квартал, при условии

|  |  |
| --- | --- |
| Остатки оборотных средств | Млн руб. |
| На 1 апреля | 300 |
| На 1 мая | 320 |
| На 1 июня | 310 |
| На 1 июля | 290 |

6.Найти величину индекса средних цен переменного состава при условии, что индекс средних цен постоянного состава 105,4%, а индекс структурных сдвигов 95,2%.

7.Определить численность активного населения по следующим данным: численность занятых в материальном производстве 1000 тыс. чел.; занятых в сфере услуг 500 тыс. чел.; численность официально зарегистрированных безработных 100 тыс. чел.; общая численность трудоспособных лиц в рабочем возрасте, ищущих работу 50 тыс. чел.

8.Известны следующие данные: среднесписочная численность работников предприятия составляла в феврале 310 чел., в марте 320 чел. (предприятие начало работать с 10 февраля). Определить среднесписочную численность предприятия в I квартале.

9. Реферат на тему: Основные направления использования средних величин и показателей вариации в социально-экономических исследованиях. .(за последние 5 лет)

**Вариант 7**

1. Определить относительный показатель координации мужчин и женщин в городе Екатеринбурге (численность мужчин – 582,4 тыс. чел., численность женщин – 710,6 тыс. чел.)

2.Найти моду и медиану для значений признака: 3, 3, 3, 5, 5, 6, 9, 11, 12, 13.

Дать характеристику моде и медиане как статистическим величинам.

3.Общая дисперсия равна 881,3, межгрупповая – 501,3. Определить эмпирическое корреляционное отношение

и эмпирический коэффициент детерминации. Дать характеристику каждому показателю, если исследовали взаимосвязь производительности труда и затрат на производство.

4.Маркетинговое исследование на основе выборочного опроса 450 человек показало, что в следующем году один человек будет тратить на Ваше изделие 600 руб., при среднем квадратическом отклонении 60 руб. С вероятностью 0,954 определить пределы средней цены на изделие, если была проведена 10%-ая механическая выборка.

5.Найти выпуск продукции в 2015г. по сравнению с 2013г. (с точностью до 0,1%) при условии:

|  |  |
| --- | --- |
| Годы | Изменение выпуска, % |
| В 2014 по сравнению с 2013 г. | увеличился на 15 |
| В 2015 по сравнению с 2014 г. | снизился на 6 |

6.Как изменился физический объем продаж в июне по сравнению с апрелем ( с точностью до 0,1%) при условии:

|  |  |
| --- | --- |
| Период | Изменение физического объема продаж, % |
| в мае по сравнению с апрелем | рост на 5 |
| в июне по сравнению с маем | рост на 4 |

7.Имеются данные по предприятию о фондах рабочего времени за сентябрь (чел-дней). Календарный фонд времени 16000, табельный фонд 12200. Максимально-возможный 11800. Фактически отработанное рабочими время 8950 чел-дн. Коэффициент использования табельного фонда рабочего времени:

8.Среднесписочная численность работников предприятия составляла в феврале – 310 чел., в марте – 320. Предприятие начало работать с 10 февраля. Чему равна среднесписочная численность работников в первом квартале? Расчеты привести по двум методикам дать их сравнительную характеристику.

9.Реферат на тему: Статистические методы анализа сезонных колебаний в развитии социально-экономических явлений. .(за последние 5 лет)

**Вариант 8**

1. По плану фирмы выпуск продукции должен был увеличиться на 10%, план был выполнен на 115,3%. Как изменился выпуск продукции в текущем году по сравнению с предыдущим?
2. Найти значение моды для ряда распределения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Группы семей по размеру жилой площади, приходящейся на одного человека, м2 | 3 – 5 | 5 - 7 | 7 - 9 | 9 - 11 | 11 и более |
| Число семей | 102 | 220 | 284 | 306 | 268 |

1. Средняя величина признака равна 140, а коэффициент вариации – 1,5%. Рассчитайте дисперсию признака, охарактеризуйте ее.
2. Случайная выборка из 50 карточек пациентов, независимо посетивших клинику показывает, что в среднем один пациент платит за визит к врачу 270 руб. при среднем квадратическом отклонении 105 руб. Для обоснованного финансового планирования с вероятностью 0,954 определить среднюю стоимость одного визита в генеральной совокупности.
3. Найти теоретическое значение показателя объема выручки в 2010 году в тыс.руб. при условии, что основная тенденция ряда динамики описывается уравнением 

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Год | Объем выручки предприятия (у), тыс.руб. | t |
| 2009 | 800 | -2 |
| 2010 | 857 | -1 |
| 2011 | 915 | 0 |
| 2012 | 976 | +1 |
| 2013 | 1038 | +2 |

1. Как изменится физический объем продаж в июне по сравнению с апрелем? ( с точностью до 0,1%) при условии:

|  |  |
| --- | --- |
| Период | Изменение физического объема продаж, % |
| в мае по сравнению с апрелем | рост на 7 |
| в июне по сравнению с маем | рост на 3 |

1. Имеются данные об использовании рабочего времени рабочих предприятия за отчетный период:

|  |  |
| --- | --- |
| Отработано чел/дней | 50000 |
| Число чел/дней целодневных простоев | 40 |
| Число чел/дней неявок на работу - всего | 15000 |
| В том числе:  очередные отпуска  праздничные и выходные дни | 3000  7000 |

Определить фонды рабочего времени рабочих - календарный и максимально-возможный. Дать характеристику всем фондам рабочего времени.

1. Если выработка продукции в единицу времени увеличилась на 5,0%, то как изменилась трудоёмкость единицы продукции? Какая связь существует между этими величинами?

9.Реферат на тему: Современные проблемы и методы статистического изучения национального богатств общества. .(за последние 5 лет)

**Вариант 9**

1. В 2015 г. среднегодовая численность населения города составила 1018,3 тыс. чел., в 2014 г. 1025,8 тыс. чел., в 2013 г. 1030,6 тыс. чел. Определите базисные относительные величины динамики (с точность до 0,1%) в %
2. Найти моду и медиану для значений признака:2, 3, 3, 4, 4, 5, 5, 6, 6, 6, 7, 8, 8, 8, 8, 9, 9. Дать краткую характеристику всем структурным средним показателям.
3. При планировании бюджета командировок на следующий год проанализировать уровень сервиса обслуживания. Последний опрос 252 потребителей из базы данных 1234 показал, что 208 из них удовлетворены уровнем сервиса. При вероятности 0,997 определить долю потребителей, довольных уровнем сервиса (в %)
4. Определить индекс сезонности для марта (с точностью до 0,1%) при условии:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Месяц | Выручка, тыс. руб. | |
| 2014 г. | 2015 г. |
| январь  февраль  март  … | 17,3  15,2  17,2  … | 16,0  15,8  18,4  … |
| Итого за год | 204,0 | 216,0 |

1. Рассчитать индекс среднего изменения цен товара “А”(индекс постоянного состава) с точностью до 0,1% при условии:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № магазина | Цена товара “А”,  руб. за шт. | | Объем продаж товара “A”, шт. | |
| январь | февраль | январь | февраль |
| 1 | 14 | 15 | 500 | 800 |
| 2 | 16 | 17 | 300 | 200 |

1. Межгрупповая дисперсия составляет 81% от общей дисперсии. Эмпирическое корреляционное отношение и эмпирический коэффициент детерминации (с точностью до 0.01).

Дать характеристику каждому показателю, если исследовали взаимосвязь производительности труда и стажа работы на данном предприятии.

7. Если за 3 ч производится 900 единиц изделий, то трудоёмкость (в минутах на единицу продукции) составит?

8. Если среднедневная выработка продукции возросла в 1,02 раза, а продолжительность рабочего дня сократилась на 2%, то как изменилась среднечасовая выработка (в %)?

9. Реферат на тему: Анализ динамики показателей численности и состава экономически активного населения и состояния рынка труда в России. .(за последние 5 лет)

**Вариант 10**

1. В 2015 г. среднегодовая численность населения города составила 2036.6 тыс. чел., в 2014 г. 2051.6 тыс. чел., в 2013 г. 2061.2 тыс. чел. Определите цепные относительные величины динамики (с точность до 0,1;%) в %
2. Найти значение медианы для ряда распределения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Группы семей по размеру жилой площади, приходящейся на одного человека, м2 | 2-5 | 5 - 8 | 8 - 12 | 12 - 14 | 14 и более |
| Число семей | 10 | 22 | 28 | 30 | 26 |

1. Каким должен быть коэффициент вариации, чтобы совокупность была однородной и почему?
2. Опрос общественного мнения по знакомству с устройством КПК, показал что из 786 опрошенных респондентов 283 не слышали о данном устройстве. Оценить в процентах доверительный интервал людей в генеральной совокупности не знакомых с данным устройством при вероятности 0,954
3. Цены на бензин в 4 квартале текущего года по сравнению с 4 кварталом предыдущего года возросли за 1 литр с 23 до 27 рублей. Каков ежеквартальный темп прироста цен на бензин (в %)
4. Определить недостающие числа в формуле для расчета индекса влияния структурных сдвигов на изменения урожайности средней урожайности зерновых культур (индекс структурных сдвигов) и рассчитать его при условии:



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Культура | Посевная площадь, га | | Урожайность, ц/га | |
| базисный  период | отчетный период | базисный период | отчетный период |
| Пшеница озимая | 450 | 540 | 22 | 25 |
| Рожь | 350 | 460 | 10 | 15 |

Сделать выводы.

1. Имеются данные о выработке продукции работниками предприятия за два периода:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатель | Базисный период | Отчетный период |
| Производительность труда, тыс.шт/ чел.  Среднегодовая численность работающих, тыс.чел | 1,74  134 | 2,0  156 |

Чему равен индекс выработанной продукции в %?

1. Индекс средней дневной продолжительности труда рабочих равен 0,98; индекс средней фактической продолжительности рабочего дня – 1,2. Найти индекс средней часовой производительности труда.

9.Реферат на тему : Исследование социально-экономических явлений с помощью многофакторных моделей индексов. .(за последние 5 лет)

**4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основная литература**

1. Бородич, С. А. Эконометрика. Практикум : Учебное пособие / С. А. Бородич. – Нальчик : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. – 329 с. [*http://znanium.com/go.php?id=502332*](http://znanium.com/go.php?id=502332)
2. Кочкина, Е. М. Эконометрика : учебное пособие [для студентов экономических специальностей всех форм обучения...] / Е. М. Кочкина, Е. В. Радковская ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. гос. экон. ун-т. - Екатеринбург : [Издательство УрГЭУ], 2013. – 176 с. [*http://lib.usue.ru/resource/limit/ump/13/p478725.pdf*](http://lib.usue.ru/resource/limit/ump/13/p478725.pdf)
3. Тимофеев В.С., Фаддеенков А.В., Щеколдин В.Ю. Эконометрика: учебник для бакалавров. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2013. – 328 с.
4. Эконометрика: учебник для вузов / под ред. В.Б. Уткина. – 2-е изд. – М.: Дашков и К, 2013. – 561с.
5. Новиков А.И. Эконометрика: учебное пособие. – М.: Дашков и К, 2013. – 224с.
6. Эконометрика: учеб. для студентов вузов по специальности 080601 «Статистика» и др. междисциплинар. специальностям / И.И. Елисеева [и др.]; под ред. И.И. Елисеевой. – М.: Проспект, 2009. – 288 с.
7. Эконометрика : учебник для магистров : учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим направлениям и специальностям / [И. И. Елисеева [и др.]; под ред. И. И. Елисеевой ; С.-Петерб. гос. экон. ун-т. – Москва : Юрайт, 2014. – 449 с.
8. Доугерти К. Введение в эконометрику : учеб. для студентов экон. специальностей вузов / пер. с англ.: [О. О. Замков и др., науч. ред. пер. О. О. Замков]. – 2-е изд. – М. : ИНФРА-М, 2004. – 419 с.

**Дополнительная литература**

1. Гладилин А.В., Гарасимов А.Н., Громов Е.И. Эконометрика : учеб. пособие для студентов вузов – М.: Кнорус, 2011. – 227 с.
2. Кремер Н.Ш., Путко Б.А. Эконометрика : учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и упр. / под ред. Н.Ш. Кремера. – 2-е изд., стер. – М.: ЮНИТИ, 2008. – 311 с.
3. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. Эконометрика. Начальный курс : Учеб. для студентов вузов, обучающихся по экон. специальностям / Акад. нар. хоз-ва при Правительстве Рос. Федерации. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Дело, 2004. – 575 с.
4. Магнус Я.Р., Катышев П.К,. Пересецкий А.А. Сборник задач к начальному курсу эконометрики : учеб. пособие / Акад. нар. хоз-ва при правительстве Рос. Федерации. – М.: Дело, 2002. – 207 с.
5. Замков О.О. Эконометрические методы в макроэкономическом анализе: Курс лекций. – М.: ГУ ВШЭ, 2001. – 122 с.

**Глоссарий и формулы**

Раздел I Общая теория статистики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Основные**  **понятия** | **Содержание** |
| 1 | Статистическое наблюдение | Первая стадия всякого статистического исследования, представляющая собой научно организованный по единой программе учет фактов, характеризующих явления и процессы общественной жизни, и сбор полученных на основе этого учета массовых данных |
| 2 | Генеральная совокупность | Совокупность наблюдаемых данных при сплошном наблюдении, т.е. всех единиц изучаемой совокупности |
| 3 | Выборочная совокупность | Совокупность единиц, выбранных из генеральной совокупности |
| 4 | Ошибка выборки | Разность между показателями генеральной и выборочной совокупностями |
| 5 | Группировка | Разбиение совокупности на группы, однородные по какому-либо признаку |
| 6 | Интервал | Количественная граница группы, разность между верхней и нижней границами |
| 7 | Вариационный ряд | Ряд распределения, построенный по количественному признаку |
| 8 | Ряд распределения | Группировка, в которой для характеристики групп применяется один показатель – численность группы |
| 9 | Формула Стерджесса | Число групп вариационного ряда n=1+3,322 lg N, где N – число элементов совокупности |
| 10 | Статистическая таблица | Средство наглядного и рационального представления результатов статистического исследования в виде граф и строк |
| 11 | Статистический график | Условное изображение числовых величин и их соотношений в виде различных геометрических образов – точек, линий, плоских фигур и т.п. |
| 12 | Полигон | Геометрическая фигура – ломаная линия, соединяющая вершины, абсциссами которых являются значения варьирующегося признака, а ординатами – соответствующие им частоты |
| 13 | Гистограмма | Геометрическое изображение интервального вариационного ряда, где на оси абсцисс откладываются границы интервалов, являющиеся основаниями прямоугольников, площади которых равны либо пропорциональны частотам |
| 14 | Кумулята | Ломаная линия, вершины которой имеют в качестве абсцисс – значение признака (или граница интервала), ординаты – нарастающие итоги частот |
| 15 | Степенная средняя невзвешенная  (простая) | x1, x2,…,xn – варианты |
| 16 | Степенная средняя взвешенная | f1,f2,…,fn –  вес или частота |
| 17 | Средняя  гармоническая | Невзвешенная (простая) взвешенная  , где М – объем явления, М=xf |
| 18 | Средняя  арифметическая | Невзвешенная (простая)  Взвешенная |
| 19 | Средняя  геометрическая | Невзвешенная |
| 20 | Средняя  квадратическая | Невзвешенная (простая)  Взвешенная |
| 21 | Правило  мажорантности средних |  |
| 22 | Мода | Наиболее часто встречающееся значение признака для интервального ряда: |
| 23 | Медиана | Величина признака, которая делит упорядоченную последовательность его значений на две равные по численности части  Для интервального ряда: |
| 24 | Квартили | Значение признака, делящее ранжированную совокупность на четыре равновеликие части для интервального ряда:  нижний квартиль    верхний квартиль |
| 25 | Децили | Значение признака, делящее ранжированную совокупность на десять равновеликих частей |
| 26 | Вариационный размах | R=Xmax-Xmin – разница между максимальным и минимальным значениями признака |
| 27 | Среднее линейное отклонение | Невзвешенная Взвешенная |
| 28 | Дисперсия | Невзвешенная  Взвешенная  Упрощенный способ (моментов) |
| 29 | Среднее  квадратическое  отклонение | Невзвешенная  Взвешенная |
| 30 | Коэффициент  осцилляции |  |
| 31 | Относительное  линейное  отклонение |  |
| 32 | Коэффициент  вариации |  |
| 33 | Правило сложения дисперсий |  |
| 34 | Дисперсия  альтернативного признака |  |
| 35 | Эмпирический  коэффициент  детерминации |  |
| 36 | Эмпирическое  корреляционное отношение |  |
| 37 | Средняя ошибка выборки  при случайном  повторном отборе | Генеральная совокупность:  для средней для доли    Выборочная совокупность: |
| 38 | Предельная ошибка при случайном  повторном отборе | Для средней Для доли |
| 39 | Предельная ошибка при механическом (бесповторном)  отборе | Для средней Для доли |
| 40 | Необходимый  объем выборки  при случайном  повторном отборе | Для средней Для доли |
| 41 | Необходимый  объем выборки  при случайном  бесповторном  (механическом)  отборе | Для средней Для доли |
| 42 | Ряд динамики | Последовательность упорядоченных во времени числовых показателей, характеризующих уровень развития изучаемого явления |
| 43 | Абсолютные  приросты в рядах динамики | Для ряда динамики y0, y1,…yn абсолютный прирост:  базисный Δбаз =yi – y0; цепной Δцепн =yi - yi-1 |
| 44 | Темп роста в рядах динамики | Для ряда динамики y0, y1,…yn  базисный Тр= ; цепной Тр= |
| 45 | Темп прироста в рядах динамики | базисный Тпр= ; цепной Тпр= |
| 46 | Средний  абсолютный  прирост | Для ряда динамики y0, y1,…yn |
| 47 | Средний темп роста |  |
| 48 | Коэффициент  опережения | По темпам роста и прироста показывает, во сколько раз один темп роста больше другого |
| 49 | Метод наименьших квадратов | Метод выявления зависимости изменения ряда динамики путем обеспечения наименьшей суммы квадратов отклонений фактических уровней от выравненных |
| 50 | Тренд | Тенденция динамики, как правило выраженная в форме уравнения, наилучшим образом аппроксимирующего фактическую тенденцию динамики |
| 51 | Параметры  линейного тренда | ; a0, a1 – параметры прямой, *t* – показатель времени. Система нормальных уравнений  при |
| 52 | Индекс сезонности в стабильных рядах | , -осредненные эмпирические данные по одноименным периодам; - общая средняя |
| 53 | Индекс сезонности с тенденцией роста | где  - переменная средняя (выравненные уровни) |
| 54 | Вероятностные границы интервала прогнозируемого явления | где n – число уровней ряда динамики, m – число параметров адекватной модели тренда |
| 55 | Индивидуальный индекс | Относительная величина, характеризующая соотношение уровней по отдельному виду единиц совокупности |
| 56 | Общий индекс стоимости товара | В случае неоднородности изучаемого явления сравнение уровней происходит после приведения их к одной общей мере, например, индекс общего объема товарооборота (индекс стоимости) в фактических ценах имеет вид: |
| 57 | Агрегатный индекс цен | Пааше - объем выпуска в текущем периоде;  Ласпейреса– объем выпуска в базисном периоде |
| 58 | Агрегатный индекс объема | Пааше – цены текущего периода  Ласпейреса – цены базисного периода |
| 59 | Средний индекс цен | Пааше  Ласпейреса |
| 60 | Средний индекс объема | Пааше  Ласпейреса |
| 61 | Индекс средней цены или индекс переменного состава |  |
| 62 | Индекс постоянного состава |  |
| 63 | Индекс  структурных  сдвигов |  |
| 64 | Регрессионный анализ | Выбор типа модели (формы связи), установление степени влияния независимых переменных на зависимую и определение расчетных значений зависимой переменной (функции регрессии) |
| 65 | Корреляционный анализ | Измерение тесноты известной связи между варьирующими признаками, определение неизвестных причинных связей и оценок факторов, оказывающих наибольшее влияние на результативный признак |
| 66 | Прямолинейная  однофакторная связь | - параметры |
| 67 | Индекс корреляции | , где  - общая дисперсия ,  - остаточная дисперсия |
| 68 | Линейный коэффициент корреляции |  |
| 69 | Коэффициент регрессии (через коэффициент корреляции) |  |
| 70 | Коэффициент эластичности по фактическим данным | абсолютный  относительный |
| 71 | Коэффициент эластичности по выравненным данным | средний коэффициент эластичности |

Раздел II Социально-экономическая статистика

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Основные понятия** | **Содержание** |
| 1 | Численность населения | Количество людей, длительно проживающих на определенной территории |
| 2 | Постоянное население (ПН) | Число людей, проживающих в момент учета на определенной территории ПН = НН + ВО - ВП |
| 3 | Наличное население (НН) | Число лиц, фактически находящихся в момент учета на определенной территории независимо от постоянного места жительства НН = ПН + ВП - ВО |
| 4 | Временно отсутствующее население (ВО) | Число лиц из постоянных жителей отсутствующих на определенной территории в момент учета сроком не более 6 месяцев |
| 5 | Временно проживающее население (ВП) | Количество людей из постоянных жителей других мест фактически находящихся в момент учета на определенной территории сроком не более 6 месяцев |
| 6 | Среднегодовая численность населения | Определяется в зависимости от исходных данных:  средняя арифметическая простая    средняя хронологическая  *,*  средняя арифметическая взвешенная    где t – период времени |
| 7 | Абсолютное изменение численности населения в течении периода |  |
| 8 | Общий коэффициент рождаемости | где N – число родившихся за период;  - среднегодовая численность населения |
| 9 | Специальный коэффициент рождаемости (коэффициент плодовитости, фертильности, репродуктивности) | где  - среднегодовая численность женщин в репродуктивном возрасте от 15 - 49 лет |
| 10 | Суммарный коэффициент рождаемости |  |
| 11 | Общий коэффициент смертности | где М – число умерших за период |
| 12 | Специальный коэффициент детской смертности  (до 1 года) | где М(до 1 года) – число умерших детей до 1 года |
| 13 | Коэффициент жизненности  (Индекс Покровского) | Показывает во сколько число родившихся, превышает число умерших |
| 14 | Коэффициент естественного прироста населения | Естественный прирост населения происходит в результате рождаемости и смертности |
| 15 | Коэффициент прибытия населения | где П – число прибывших на определенную территорию за период |
| 16 | Коэффициент выбытия населения | где В – число выбывших с определенной территории за период |
| 17 | Коэффициент механического прироста населения (Миграции) | Механический прирост – это изменение численности населения в результате миграции, которая состоит из двух типов движения:  1) въезд на определенную территорию;  2)выезд с определенной территории |
| 18 | Коэффициент общего прироста населения | или |
| 19 | Перспективная численность населения | где - численность населения в исходном периоде;  *–* средний коэффициент общего прироста населения;  t – период времени, на который рассчитывается перспектива |
| 20 | Коэффициент дожития | где - коэффициент смертности |
| 21 | Коэффициент экономически активного населения | = |
| 22 | Коэффициент занятости | = |
| 23 | Коэффициент безработицы |  |
| 24 | Децильный коэффициент дифференциации заработной платы и доходов населения | Показывает во сколько раз доля населения с самой высокой заработной платы больше или меньше доли населения с наименьшей заработной платы  ,  где ,  ,  где - нижняя граница первого децильного интервала;  - нижняя граница 9-го децильного интервала;  k – размер децильного интервала;  – сумма частот;  - накопленная частота интервала, предшествующего децильному, соответственно для верхнего и нижнего дециля |
| 25 | Среднесписочная численность работников ( | 1) Если имеется численность работников на определенную дату за равноотстоящие промежутки времени:  2) Если численность работников на определенную дату за неравноотстоящие промежутки времени:    3) На основе табельного учета рабочего времени: |
| 26 | Среднеявочная численность работников | где d календ.дн. – число календарных дней в периоде |
| 27 | Среднее число фактически работающих | где d раб.дн. – число рабочих дней в периоде |
| 28 | Коэффициент интенсивности оборота по приему |  |
| 29 | Коэффициент интенсивности по увольнению |  |
| 30 | Коэффициент замещения рабочей силы |  |
| 31 | Коэффициент текучести рабочей силы |  |
| 32 | Коэфициент постоянства рабочей силы |  |
| 33 | Календарный фонд рабочего времени (КФРВ) | Это располагаемый фонд рабочего времени  КФРВ = явки+неявки, чел.-дн. |
| 34 | Табельный фонд рабочего времени (ТФРВ) | ТФРВ = КФРВ – неявки в выходные и праздничные дни, чел.-дн. |
| 35 | Максимально-возможный фонд рабочего времени (МВФРВ) | МВФРВ= ТФРВ – очередные отпуска, чел.-дн. |
| 36 | Коэффициент использования КФРВ |  |
| 37 | Коэффициент использования ТФРВ |  |
| 38 | Коэффициент использования МВФРВ |  |
| 39 | Средняя продолжительность нормального рабочего периода |  |
| 40 | Средняя продолжительность фактического рабочего периода |  |
| 41 | Коэффициент использования продолжительности рабочего периода |  |
| 42 | Средняя фактическая продолжительность рабочего дня полная |  |
| 43 | Средняя фактическая продолжительность рабочего дня урочная |  |
| 44 | Средняя установленная продолжительность рабочего дня (режимная на предприятии) | ,  где T – списочная численность работников, имеющих продолжительность рабочего дня t часов |
| 45 | Коэффициент использования продолжительности рабочего дня | полный: урочный: |
| 46 | Основные фонды | Производственные активы, созданные в процессе производства, которые длительное время неоднократно или постоянно в неизменной форме используется для производства товаров, оказания рыночных и нерыночных услуг, постепенно утрачивая свою стоимость |
| 47 | Полная первоначальная стоимость основных фондов | Фактическая стоимость основных фондов на момент ввода их в эксплуатацию, которая включает весь объем затрат на приобретение, доставку и монтаж основных фондов |
| 48 | Полная восстановительная стоимость основных фондов | Стоимость основных фондов в новых условиях воспроизводство |
| 49 | Остаточная стоимость основных фондов | Определяется как разность между полной первоначальной стоимостью и стоимостью износа основных фондов |
| 50 | Рыночная стоимость (РС) | Реальная стоимость основного капитала которая складывается на данный момент с учетом соотношение спроса и предложения |
| 51 | Сумма ежегодных амортизационных отчислений | где П – полная первоначальная стоимость основных фондов;  К – стоимость всех капитальных ремонтов;  М – модернизация;  Л – расходы на ликвидацию основных фондов без учета демонтажа;  Т – нормативный срок службы основных фондов |
| 52 | Амортизация | Это денежное выражение износа основных фондов, включаемое в себестоимость продукции, А=Na×,  где Na – норма амортизации;  – среднегодовая стоимость основных фондов  Способы начисления: линейный, уменьшенного остатка (ускоренной амортизации), метод понижающего коэффициента, списание стоимости пропорционально объему продукции |
| 53 | Норма амортизации | Процентное отношение ежегодных амортизационных отчислений к полной стоимости основного производственного капитала (первоначальной или восстановительной) |
| 54 | Баланс основных фондов  – по полной первоначальной стоимости  – по остаточной стоимости | Отражает движение, т.е. изменение стоимости основных фондов в течение периода:  Он+П=В+Ок, отсюда Ок=Он+П-В, где Он, Ок – полная первоначальная стоимость основных фондов на начало и конец периода;  П – полная стоимость поступивших основных фондов в течение периода;  В – полная стоимость выбывших основных фондов в течение периода  Он’+П+П’=В’+А+Ок’, отсюда  Ок’=Он’+П+П’-В’-А,  где «’» - элемент включается в баланс по остаточной стоимости основных фондов |
| 55 | Показатели состояния и движения основных фондов | 1) Коэффициент обновления:  2) Коэффициент выбытия:  3) Коэффициенты износа и годности:  ,  Проверка: Кгодн.+Кизн.=1 |
| 56 | Показатели эффективности использования основных фондов:  фондоотдача  Фондоемкость  Фондовооруженность | Показывает стоимость продукции полученной с единицы стоимости основных фондов: ,  где q– стоимость продукции;  – среднегодовая стоимость основных фондов.  Показывает, какая часть стоимости основных фондов затрачена на производство единицы стоимости продукции. Это обратный показатель фондоотдачи:  Показывает, какая часть стоимости основных фондов приходится на одного их пользователя, т.е. производственного рабочего,  где Т – число рабочих в наиболее заполненной смене, или среднесписочная численность рабочих или работающих |
| 57 | Индивидуальный индекс фондоотдачи | Показывает изменение фондоотдачи по отдельным единицам совокупности:  ,  где Ф0 и Ф1 – фондоотдача в базисном и отчетном периодах |
| 58 | Индекс фондоотдачи переменного состава | Показывает изменение средней фондоотдачи за счет влияния двух факторов:  1) изменения индивидуального уровня фондоотдачи;  2) изменения структуры основных фондов: |
| 59 | Индекс фондоотдачи постоянного состава | Показывает изменение средней фондоотдачи только за счет изменения ее индивидуального значения:    где . |
| 60 | Индекс влияния структурных сдвигов | Показывает изменение средней фондоотдачи только за счет изменения доли основных фондов с разным уровнем фондоотдачи: |
| 61 | Факторный анализ изменения объема производства в денежном выражении | Общее изменение объема производства:  а) за счет изменения средней фондоотдачи:  ;  б) за счет изменения объема (стоимости) основных фондов: |
| 62 | Оборотный капитал и оборотные средства (текущие активы) | Наиболее мобильная и постоянно возобновляемая часть национального богатства.  Основные признаки:  - участвуют в одном производственном цикле;  - переносит свою стоимость на вновь созданный продукт или услугу полностью;  -видоизменяет свою натурально-вещественную форму |
| 63 | Состав материальных оборотных средств | Включает следующие виды экономических активов:  - сырье и материалы;  - незавершенное производство;  - готовая продукция;  - товары для перепродажи;  - государственные материальные резервы |
| 64 | Средние показатели оборотного капитала | Рассчитывается в среднем за период по формулам:  а) средняя арифметическая простая:  ,  где и - остатки оборотных средств соответственно на начало и конец года;  б) средняя хронологическая:  ,  где n – число периодов;  в) средняя арифметическая взвешенная (при неравных интервалах) :  где - оборотный капитал i-го периода;  - длина i-го периода (временный промежуток, в течение которого остаток оборотных средств оставался без изменения) |
| 65 | Коэффициент оборачиваемости оборотных средств (число оборотов) | Определяется по формуле:  ,  где РП – объем реализованной продукции;  СО – средний остаток оборотных средств.  Показывает, сколько раз обернулся средний остаток оборотного капитала за период |
| 66 | Коэффициент закрепления оборотных средств | Показывает средний размер стоимости оборотных средств. приходящихся на 1 руб. реализованной продукции |
| 67 | Средняя продолжительность одного оборота оборотных средств | ,  где П – продолжительность одного оборота в днях;  Д – число календарных дней в периоде, для упрощения  Д принимают равным 30, 90 и 360 дней (коммерческий год); |
| 68 | Сумма средств, высвобожденных в результате ускорения оборачиваемости оборотных средств | ,  или |
| 69 | Совместное влияние факторов на сумму высвобожденных оборотных средств | 1) увеличение среднего остатка вследствие изменения стоимости реализованной продукции    2) увеличение среднего остатка вследствие ускорения оборачиваемости оборотных средств |
| 70 | Потребность предприятия в оборотном капитале | Произведение планируемого объема реализации на коэффициент закрепления оборотного капитала  Потребн = Рплан×Кзакр |
| 71 | Выработка продукции в единицу времени, прямой показатель | Прямой способ измерения уровня производительности труда.  ,  где q – объем произведенной продукции;  T – затраты рабочего времени на весь объем продукции,  W – работка продукции в единицу времени |
| 72 | Трудоемкость (затраты рабочего времени на единицу продукции или работ, обратный показатель) | Обратный показатель измерения уровня производительности труда. |
| 73 | Средняя часовая выработка () | Показывает среднюю выработку рабочего за один час фактического работы (исключая время внутрисменных простоев и перерывов, но с учетом сверхурочной работы):  где – число человеко-часов, отработанных в течение данного периода времени |
| 74 | Средняя дневная выработка () | Характеризует степень производительного использования рабочего дня, определяется по формуле  ,  где - число человеко-дней, отработанных всеми рабочими в течении данного периода времени, включая внутрисменные простои |
| 75 | Средняя выработка на одного рабочего полная (месячная, квартальная, годовая) () | ,  где – средняя часовая выработка;  - фактическая продолжительность рабочего дня;  – фактическая продолжительность рабочего периода (месяц, год);  - доля рабочих в общей численности работников организации (предприятия) |
| 76 | Индекс производительности труда (по однородной продукции) () | Определяется по формуле  ,  где  – объем произведенной продукции в отчетном (базисном) периоде;  - затраты рабочего времени в отчетном (базисном) периоде |
| 77 | Индивидуальный индекс трудоемкости |  |
| 78 | Индивидуальный индекс производительности труда через трудоемкость |  |
| 79 | Индекс производительности труда по натуральным показателям | Индекс переменного состава    Индекс постоянного состава  ,  где  Индекс структурных сдвигов |
| 80 | Трудовые индексы производительности труда в стоимостном выражении | Индекс переменного состава    Индекс постоянного состава    Индекс структурных сдвигов  ,  где – сопоставимая цена единицы произведенной продукции |
| 81 | Трудовой индекс С.Г.Струмилина в стоимостном выражении | , |
| 82 | Факторный анализ изменения объема продукции | Общее изменение объема продукции:    1) под влиянием изменения производительности труда:    2) под влиянием изменения численности работников (отработанного работниками времени): |
| 83 | Относительное и абсолютное изменение средней выработки продукции | Характеризуется системой индексов: переменного состава, постоянного состава и структурных сдвигов:  , или ;  , или ;  , или .  Взаимосвязь индексов:  ,  где  - выработка продукции в отчетном и базисном периодах;  - показатели структуры численности работников  ;  абсолютное изменение средней выработки продукции:  ;  за счет следующих факторов:  а) изменение выработки продукции отдельными работниками  ;  б) изменение структуры численности работников  .  Взаимосвязь показателей: |
| 84 | Себестоимость  Производственная  Полная (коммерческая) | Денежное выражение издержек предприятия, связанное с производством и реализацией продукции (работ, услуг).  Включает в себя все издержки предприятия с момента запуска продукции в производство до получения готового продукта.  Больше производственной на сумму издержек, связанных с реализацией продукции, т.е. коммерческих расходов. |
| 85 | Индекс задания по снижению себестоимости | ,  где - планируемый уровень себестоимости на отчетный период;  - фактический уровень себестоимости за предыдущий период. |
| 86 | Индекс выполнения задания | ,  где - фактическая себестоимость в отчетном периоде. |
| 87 | Индекс динамики, индивидуальный |  |
| 88 | Индекс средней себестоимости (переменного, постоянного составов и структурных сдвигов) | ;  ;  , где  ;  где  - объем продукции в отчетном и базисном периодах. |
| 89 | Сводный индекс себестоимости | Характеризует среднее изменение себестоимости единицы продукции по разнородным видам продукции и определяется по формуле |
| 90 | Система издержек (себестоимости) | Издержки включают следующие затраты:  1) затраты на оплату труда;  2) материальные затраты;  3) единый социальный налог;  4) амортизация основных фондов;  5) прочие затраты.  *,*  Где  - стоимость части издержек (себестоимости);  - общая сумма издержек (себестоимости). |
| 91 | Мультипликативная модель динамики суммы издержек (себестоимости) |  |
| 92 | Факторный анализ динамики издержек (себестоимости)  Аддитивная модель | Общее изменение издержек:  ,  в том числе прирост (снижение) издержек (себестоимости)  а) за счет изменения объема продукции:  ,  б) за счет изменения уровня издержек (себестоимости): |
| 93 | Уровень затрат на 1 руб. продукции |  |