

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ  
СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**Кировский филиал**

УТВЕРЖДЕНО

Директор Кировского филиала  
РАНХиГС

Е.С. Симбирских

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

ОПЦ.02 Статистика

*(код и наименование РПД)*

38.02.06 Финансы

*(код, наименование направления подготовки/специальности)*

Очная

*(форма(формы) обучения)*

Год набора - 2026

Киров, 2026 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                     |           |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | <b>8</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                     | <b>18</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>19</b> |
| <b>5. ПРИЛОЖЕНИЕ. ПРИМЕРНЫЕ ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>             | <b>22</b> |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ОПЦ.02 Статистика  
(индекс и наименование РПД)**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «ОПЦ.02 Статистика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 38.02.06 Финансы. Квалификация: финансист. Учебная дисциплина «Статистика» обеспечивает формирование у студентов профессиональных и общих компетенций.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Целью(ями) изучения дисциплины ОПЦ.02 «Статистика» является: обеспечение формирования профессиональных и общих компетенций по видам деятельности ФГОС специальности 38.02.06 Финансы.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

**1.2.1. Общие компетенции**

| <b>Код ОК</b>                                                                                            | <b>Умения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Знания</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |

### 1.2.2. Профессиональные компетенции

| Код ПК                                                                                                                                   | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.1 Рассчитывать показатели проектов бюджетов бюджетной системы Российской Федерации                                                  | уметь: использовать бюджетное законодательство, подзаконные нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности; определении показателей проектов бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, бюджетных смет казенных учреждений, планов финансово-хозяйственной деятельности бюджетных и автономных учреждений; организации исполнения бюджетов бюджетной системы Российской Федерации;                                          | порядок формирования доходов и расходов бюджетов бюджетной системы Российской Федерации и основы их разграничения между звеньями бюджетной системы; порядок определения дефицита бюджетов бюджетной системы Российской Федерации и источников его финансирования и порядок их деятельности; методику расчета основных показателей деятельности государственных и муниципальных учреждений; |
| ПК 1.4 Составлять плановые документы государственных и муниципальных учреждений и обоснования к ним                                      | составлять бюджетные сметы казенных учреждений; составлять планы финансово-хозяйственной деятельности бюджетных и автономных учреждений; производить расчеты потребностей для осуществления закупок для государственных и муниципальных нужд; определении показателей проектов бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, бюджетных смет казенных учреждений, планов финансово-хозяйственной деятельности бюджетных и автономных учреждений; | знать структуру бюджетной системы Российской Федерации, принципы ее построения; участников бюджетного процесса Российской Федерации, субъектов Российской Федерации и муниципальных образований и их полномочия; сущность и структуру бюджетной классификации Российской Федерации и порядок ее применения;                                                                                |
| ПК 1.5 Обеспечивать финансово-экономическое сопровождение деятельности по осуществлению закупок для государственных и муниципальных нужд | обобщать и анализировать информацию о ценах на товары, работы, услуги в сфере закупок; описывать объект закупки и обосновывать начальную (максимальную) цену закупки; осуществлять мониторинг поставщиков (подрядчиков, исполнителей) в сфере закупок. иметь практический опыт в: планировании и обеспечении закупок для государственных и муниципальных нужд.                                                                                     | особенности составления закупочной документации, методы определения и обоснования начальных (максимальных) цен контракта и порядок организации проведения закупок.                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 2.1. Определять налоговую базу, суммы налогов, сборов, страховых взносов, сроки их уплаты и сроки представления налоговых деклараций и расчетов | определять налоговую базу и рассчитывать налоги, сборы и страховые взносы, в соответствии с законодательством Российской Федерации; применять налоговые льготы; определять источники уплаты налогов, сборов и страховых взносов; формировать налоговую отчетность;                                                                                                                                                                                                                                                                      | законодательство и иные нормативные правовые акты о налогах, сборах и страховых взносах; нормативные правовые акты, определяющие порядок исчисления и уплаты налоговых и других обязательных платежей в бюджеты бюджетной системы Российской Федерации;                                                                    |
| ПК 2.3. Осуществлять налоговый контроль, в том числе в форме налогового мониторинга                                                                | выполнять контрольные процедуры в целях обеспечения соблюдения законодательства о налогах, сборах и страховых взносах; оценивать соответствие производимых хозяйственных операций и эффективность использования активов организации правовой и нормативной базе в области налогообложения; оценивать правильность проведения и учета финансово-хозяйственных операций;                                                                                                                                                                  | порядок формирования и представления налоговой отчетности; порядок формирования и представления отчетности по уплате страховых взносов; порядок проведения налогового контроля в форме налогового мониторинга; коды бюджетной классификации для определенных налогов, сборов и страховых взносов, а также пеней и штрафов; |
| ПК 3.1. Планировать и осуществлять мероприятия по управлению финансовыми ресурсами организации;                                                    | использовать нормативные правовые акты, регулирующие финансовую деятельность организаций; участвовать в разработке финансовой политики организации; осуществлять поиск источников финансирования деятельности организации; определять цену капитала организации, оценивать эффективность использования отдельных его элементов; определять потребность в оборотных средствах, проводить мероприятия по ускорению оборачиваемости оборотных средств; определять показатели результатов финансово-хозяйственной деятельности организации; |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ПК 3.2. Составлять финансовые планы организации;                                                                                                   | анализировать финансово-хозяйственную деятельность организаций; осуществлять финансовое планирование деятельности организаций;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | методологию финансового планирования деятельности организации; определять цену капитала организации, оценивать эффективность                                                                                                                                                                                               |

|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                           | обеспечивать подготовку и реализовывать мероприятия по снижению (предотвращению) финансовых рисков; осуществлять организацию и выполнение финансовых расчетов; определять необходимость использования кредитных ресурсов, осуществлять технико-экономическое обоснование кредита; | использования отдельных его элементов; определять потребность в оборотных средствах, проводить мероприятия по ускорению оборачиваемости оборотных средств;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ПК 3.3. Оценивать эффективность финансово-хозяйственной деятельности организации, планировать и осуществлять мероприятия по ее повышению; | обобщать полученную информацию, цены на товары, работы, услуги, статистически ее обрабатывать и формулировать аналитические выводы;                                                                                                                                               | сущность финансов организаций, их место в финансовой системе государства; принципы, формы и методы организации финансовых отношений; характеристику капитала организации и его элементов, принципы оптимизации структуры капитала; характеристику доходов и расходов организации; сущность и виды прибыли организации; систему показателей рентабельности; сущность инвестиционной деятельности организации, методы оценки эффективности инвестиционных проектов;                 |
| ПК 4.2. Осуществлять предварительный, текущий и последующий контроль хозяйственной деятельности объектов финансового контроля;            | осуществлять контроль за формированием и использованием средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации; использовать методы экономического анализа;                                                                                                                      | нормативные и иные акты, регулирующие организационно-правовые положения и финансовую деятельность объектов финансового контроля; нормативные и иные акты, регламентирующие деятельность органов, осуществляющих финансовый контроль; требования законодательства Российской Федерации и иных нормативных правовых актов, регулирующих деятельность в сфере закупок; структуру, полномочия и методы работы органов, осуществляющих финансовый контроль, порядок их взаимодействия; |

|  |  |                                                                                                             |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | особенности организации и проведения контрольных мероприятий органами, осуществляющими финансовый контроль; |
|  |  |                                                                                                             |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                         | Объем часов |
|------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Максимальный объем учебной нагрузки (всего)</b>         | <b>52</b>   |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>    | <b>50</b>   |
| в том числе:                                               |             |
| Лекционные занятия                                         | 24          |
| Практические занятия                                       | 26          |
| Самостоятельная работа                                     | 2           |
| Консультации                                               |             |
| <b>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</b> |             |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПЦ.07 «Бухгалтерский учет»

| Наименование разделов и тем                | Содержание учебного материала<br>(практические занятия, самостоятельная работа обучающихся)                                                                                                                                                                                                                                                                          | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы          |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                          | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3           | 4                                                                              |
| <b>Первый семестр</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |                                                                                |
| Тема 1. Предмет, метод и задачи статистики | <b>Содержание учебного материала</b><br>Предмет статистики, ее научные основы. Исходные понятия статистики. Статистический показатель. Понятие о системах статистических показателей и их взаимосвязи. Методы статистики. Статистическая закономерность. Закон больших чисел. Этапы статистического исследования.                                                    | 2           | ОК 01.;<br>ПК 1.1.;<br>ПК 1.4.;<br>ПК 1.5.;<br>ПК 2.1.;<br>ПК 2.3;<br>ПК 3.1.; |
|                                            | <b>Практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2           | ПК 3.2.;                                                                       |
|                                            | <i>Доклады по теме</i><br>1. Понятие статистики<br>2. Статистическая совокупность<br>3. Единицы совокупности<br>4. Варьирующие признаки<br>5. Статистическая закономерность<br>6. Статистический показатель<br>7. Методы статистики<br>8. Задачи статистики<br>9. Система статистических показателей<br>10. Статистическая закономерность<br>11. Статистический учёт | 2           | ПК 3.3.;<br>ПК 4.2                                                             |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                             |                                                                                       |      |      |          |      |     |                                     |      |      |                                               |      |      |                  |     |      |         |  |  |                               |     |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|------|----------|------|-----|-------------------------------------|------|------|-----------------------------------------------|------|------|------------------|-----|------|---------|--|--|-------------------------------|-----|
| Тема 2. Источники статистической информации   | <b>Содержание учебного материала</b><br>Понятие о статистической информации. Программно-методологические и организационные вопросы сбора информации. Виды статистического наблюдения. Способы сбора статистических сведений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2                                           | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 |      |      |          |      |     |                                     |      |      |                                               |      |      |                  |     |      |         |  |  |                               |     |
|                                               | <b>Практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2                                           |                                                                                       |      |      |          |      |     |                                     |      |      |                                               |      |      |                  |     |      |         |  |  |                               |     |
|                                               | <i>Доклады по теме</i><br>1. Программно-методологические и организационные вопросы сбора информации.<br>2. Виды статистического наблюдения.<br>1. 3. Способы сбора статистических сведений<br><i>решение задач.</i><br><br>Имеются данные о видовой структуре инвестиций в основной капитал в Кировской области в 1999 г. и 2009 г.<br><table><tr><td>Инвестиции в основной капитал, в том числе:</td><td>1999</td><td>2009</td></tr><tr><td>в жилища</td><td>17,6</td><td>8,4</td></tr><tr><td>в здания (кроме жилых) и сооружения</td><td>36,1</td><td>50,6</td></tr><tr><td>в машины, оборудование, инструмент, инвентарь</td><td>40,2</td><td>30,6</td></tr><tr><td>в прочие виды ОФ</td><td>6,1</td><td>10,4</td></tr><tr><td>из них:</td><td></td><td></td></tr><tr><td>в рабочий и продуктивный скот</td><td>3,4</td><td>3,8</td></tr></table> | Инвестиции в основной капитал, в том числе: |                                                                                       | 1999 | 2009 | в жилища | 17,6 | 8,4 | в здания (кроме жилых) и сооружения | 36,1 | 50,6 | в машины, оборудование, инструмент, инвентарь | 40,2 | 30,6 | в прочие виды ОФ | 6,1 | 10,4 | из них: |  |  | в рабочий и продуктивный скот | 3,4 |
| Инвестиции в основной капитал, в том числе:   | 1999                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2009                                        |                                                                                       |      |      |          |      |     |                                     |      |      |                                               |      |      |                  |     |      |         |  |  |                               |     |
| в жилища                                      | 17,6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 8,4                                         |                                                                                       |      |      |          |      |     |                                     |      |      |                                               |      |      |                  |     |      |         |  |  |                               |     |
| в здания (кроме жилых) и сооружения           | 36,1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 50,6                                        |                                                                                       |      |      |          |      |     |                                     |      |      |                                               |      |      |                  |     |      |         |  |  |                               |     |
| в машины, оборудование, инструмент, инвентарь | 40,2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 30,6                                        |                                                                                       |      |      |          |      |     |                                     |      |      |                                               |      |      |                  |     |      |         |  |  |                               |     |
| в прочие виды ОФ                              | 6,1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 10,4                                        |                                                                                       |      |      |          |      |     |                                     |      |      |                                               |      |      |                  |     |      |         |  |  |                               |     |
| из них:                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                             |                                                                                       |      |      |          |      |     |                                     |      |      |                                               |      |      |                  |     |      |         |  |  |                               |     |
| в рабочий и продуктивный скот                 | 3,4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3,8                                         |                                                                                       |      |      |          |      |     |                                     |      |      |                                               |      |      |                  |     |      |         |  |  |                               |     |

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                    |                                               |                                            |                                         |   |                                                                                       |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        | Оценить существенность структурных изменений инвестиций за 10 лет.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                    |                                               |                                            |                                         |   |                                                                                       |
| Тема 3. Сводка и группировка статистических материалов | <b>Содержание учебного материала</b><br>Понятие о сводке статистических данных, ее основное содержание, виды и задачи.<br>Понятие о группировке. Важнейшие группировки и классификации, применяемые в статистике, их использование в экономическом анализе. Ряды распределения, их виды и способы построения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                    |                                               |                                            |                                         | 2 | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 |
|                                                        | <b>Практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |                                               |                                            |                                         | 4 |                                                                                       |
|                                                        | 1. Статистическая сводка<br>2. Виды статистической сводки<br>3. Типологическая группировка<br>4. Структурная группировка<br>5. Аналитическая группировка<br>6. Простые и сложные группировки<br>7. Методы многомерных группировок<br>8. Принципы построения статистических группировок<br>9. Элементы статистической таблицы<br>10. Правила построения статистических таблиц<br>Решение задач<br>По приведенным данным проследите взаимосвязь фондовооруженности с фондоотдачей с помощью простой аналитической группировки. Для этого постройте три группы по группировочному признаку, в каждую группу выберите стоимость основных фондов, численность работников, стоимость валовой продукции. |                                    |                                               |                                            |                                         | 4 |                                                                                       |
|                                                        | Номер предприятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Фондовооруженность, млн. руб./раб. | Среднегодовая стоимость основных фондов, млн. | Валовая продукция в неизменных ценах, млн. | Среднегодовая численность рабочих, чел. |   |                                                                                       |

|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |       |       |     |   |                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|-------|-----|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                           |     | руб.  | руб.  |     |   |                                                                                                         |
|                                                                                         | 1                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2   | 3     | 4     | 5   |   |                                                                                                         |
|                                                                                         | 1                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3,1 | 457,4 | 408,7 | 175 |   |                                                                                                         |
|                                                                                         | 2                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4,8 | 786,6 | 431,2 | 132 |   |                                                                                                         |
|                                                                                         | 3                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,3 | 66,0  | 197,6 | 23  |   |                                                                                                         |
|                                                                                         | 4                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,5 | 73,0  | 672,0 | 73  |   |                                                                                                         |
|                                                                                         | 5                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3,2 | 372,0 | 373,8 | 147 |   |                                                                                                         |
|                                                                                         | 6                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3,3 | 405,0 | 864,0 | 135 |   |                                                                                                         |
|                                                                                         | 7                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4,9 | 875,9 | 378,5 | 112 |   |                                                                                                         |
|                                                                                         | 8                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4,2 | 852,0 | 941,0 | 124 |   |                                                                                                         |
|                                                                                         | 9                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5,0 | 370,0 | 489,6 | 151 |   |                                                                                                         |
|                                                                                         | 10                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,8 | 186,2 | 192,3 | 91  |   |                                                                                                         |
|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |       |       |     |   |                                                                                                         |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Работа с учебной и справочной литературой. |                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |       |       |     |   |                                                                                                         |
| Тема 4. Статистические<br>таблицы и графики                                             | <b>Содержание учебного материала</b><br>Статистические таблицы и графики. Принципы построения и правила оформления,<br>чтения и анализа таблиц. Понятие о статистическом графике.                                                                                         |     |       |       |     | 2 | ОК 01.; ПК 1.1.;<br>ПК 1.4.; ПК<br>1.5.; ПК<br>2.1.; ПК 2.3; ПК<br>3.1.; ПК 3.2.;<br>ПК 3.3.;<br>ПК 4.2 |
|                                                                                         | <b>Практических занятий и лабораторных работ</b><br>1.Статистическая таблица<br>2.Основные элементы статистической таблицы<br>3.Виды статистических таблиц<br>4.Правила построения статистических таблиц<br>5.Статистический график<br>6.Вспомогательные элементы графика |     |       |       |     | 2 |                                                                                                         |

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     | 7. Диаграмма, виды диаграмм<br>8. Полигон распределения<br>9. Гистограмма<br>10. Кумулята                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                                                                        |
|                                                                                     | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Работа с учебной и справочной литературой.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,5 |                                                                                        |
| Тема 5. Абсолютные и относительные величины. Средние величины и показатели вариации | <b>Содержание учебного материала</b><br>Понятие об абсолютных и относительных величинах, их взаимосвязи и необходимость комплексного применения. Понятие о средней величине. Взаимосвязь метода средних и метода группировок. Средняя арифметическая. Средняя гармоническая. Другие формы средних. Выбор формы средней. Виды дисперсии. Коэффициент детерминации и эмпирическое корреляционное отношение.                                                                                                                                                                                                                                                              | 4   | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 |
|                                                                                     | <b>Практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4   |                                                                                        |
|                                                                                     | 1. Дополните фразу: «Средняя величина-это...».<br>2. Средняя арифметическая, средняя гармоническая, средняя геометрическая, средняя хронологическая средняя квадратическая и средняя кубическая величины.<br>3. Ряды динамики.<br>4. Дополните фразу: «Абсолютный прирост-это...».<br>5. Назовите два уровня ряда динамики.<br>6. Дополните фразу: «Средний темп роста-это...».<br>7. Индексы.<br>8. В чем выражается взаимосвязь индексов?<br>9. Графическое изображение статистических данных.<br>10. Дополните фразу: «Графический образ-это ...».<br><i>решение задач.</i><br>1. Доля брака в 1 партии изделий составила 2%, во 2 партии – 2,4%, а в третьей - 3%. |     |                                                                                        |

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                       | <p>Первая партия составляет 21% всей продукции, вторая - 16%. Определить средний процент бракованной продукции.</p> <p>2. Определить объем продукции (в абсолютном выражении), дополнительно полученной в отчетном периоде за счет а) изменения объема основных производственных фондов, б) повышения доли оборудования в составе основных производственных фондов; в) лучшего использования оборудования (фондоотдачи), если известно, что продукция предприятия увеличилась с 26 млн. руб. до 34 млн. руб., при увеличении стоимости всех основных производственных фондов на 4% и повышении доли оборудования в стоимости всех фондов на 8%.</p> <p>1.</p> |     |                                                                                                                        |
|                                                       | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>2. Работа с учебной и справочной литературой.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,5 |                                                                                                                        |
| Тема 6 Основные статистические методы изучения связей | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Виды и формы статистических взаимосвязей как форма выражения всеобщей связи явлений. Основные статистические методы изучения связей.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2   | <p>ОК 01.; ПК 1.1.;<br/>ПК 1.4.; ПК 1.5.;<br/>ПК<br/>2.1.; ПК 2.3; ПК<br/>3.1.; ПК 3.2.; ПК<br/>3.3.;<br/>ПК 4.2 5</p> |
|                                                       | <p><b>Практических занятий и лабораторных работ</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4   |                                                                                                                        |
|                                                       | <p>Опрос</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие «Статистические методы анализа взаимосвязей».</li> <li>2. Перечислите методы изучения статистической связи.</li> <li>3. Дополните фразу: «Важнейшей задачей статистических методов анализа взаимосвязей является...».</li> <li>4. Непараметрические методы определения тесноты связи.</li> <li>5. Корреляционно-регрессионный метод: понятие, сущность.</li> <li>6. Понятие «Балансовая связь».</li> <li>7. Компонентные связи.</li> </ol> <p><i>решение задач.</i></p> <p>По условным данным таблицы о стоимости основных фондов х и валовом выпуске</p>                                      |     |                                                                                                                        |

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                 |                                                                                       |                                                 |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |        |     |     |  |  |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---|----|----|---|----|----|---|----|----|---|----|----|---|----|----|--------|-----|-----|--|--|
|                            | <p>продукции у (в порядке возрастания стоимости основных фондов) выявить наличие и характер корреляционной связи между признаками х и у.</p> <table><tr><td>Предприятия<br/>i</td><td>Основные<br/>производственны<br/>е<br/>фонды, млн. руб.<br/>xi</td><td>Валовой выпуск<br/>продукции, млн.<br/>руб.<br/>yi</td></tr><tr><td>1</td><td>12</td><td>28</td></tr><tr><td>2</td><td>16</td><td>40</td></tr><tr><td>3</td><td>38</td><td>38</td></tr><tr><td>4</td><td>25</td><td>65</td></tr><tr><td>5</td><td>43</td><td>80</td></tr><tr><td>Итого:</td><td>134</td><td>251</td></tr></table> <p>Использовать:<br/>А) Графический метод.<br/>Б) Рассмотрение параллельных данных.<br/>В) Коэффициент корреляции знаков (метод Фехнера).<br/>Г) Линейный коэффициент корреляции.</p> <p>1.</p> | Предприятия<br>i                                | Основные<br>производственны<br>е<br>фонды, млн. руб.<br>xi                            | Валовой выпуск<br>продукции, млн.<br>руб.<br>yi | 1 | 12 | 28 | 2 | 16 | 40 | 3 | 38 | 38 | 4 | 25 | 65 | 5 | 43 | 80 | Итого: | 134 | 251 |  |  |
| Предприятия<br>i           | Основные<br>производственны<br>е<br>фонды, млн. руб.<br>xi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Валовой выпуск<br>продукции, млн.<br>руб.<br>yi |                                                                                       |                                                 |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |        |     |     |  |  |
| 1                          | 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 28                                              |                                                                                       |                                                 |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |        |     |     |  |  |
| 2                          | 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 40                                              |                                                                                       |                                                 |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |        |     |     |  |  |
| 3                          | 38                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 38                                              |                                                                                       |                                                 |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |        |     |     |  |  |
| 4                          | 25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 65                                              |                                                                                       |                                                 |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |        |     |     |  |  |
| 5                          | 43                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 80                                              |                                                                                       |                                                 |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |        |     |     |  |  |
| Итого:                     | 134                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 251                                             |                                                                                       |                                                 |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |        |     |     |  |  |
| Тема 7 Уравнение регрессии | <b>Содержание учебного материала</b><br>Уравнение регрессии. Показатели тесноты корреляционной связи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4                                               | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 |                                                 |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |        |     |     |  |  |
|                            | <b>Практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4                                               |                                                                                       |                                                 |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |        |     |     |  |  |
|                            | <i>решение задач.</i><br>Пусть задана зависимость между выработкой продукции на одного работника и удельного веса рабочих высокой квалификации:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                 |                                                                                       |                                                 |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |        |     |     |  |  |

|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |     |     |     |     |     |     |     |    |   |   |                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |     |     |     |     |     |     |     |    |   |   |                                                                                        |
|                                                                                                                                                           | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 10  | 12  | 15  | 17  | 18  | 19  | 19  | 20  | 20 | 2 |   |                                                                                        |
|                                                                                                                                                           | Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6   | 6   | 7   | 7   | 7   | 8   | 8   | 9   | 9  | 1 |   |                                                                                        |
|                                                                                                                                                           | Определите теоретическое уравнение парной регрессии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |     |     |     |     |     |     |     |    |   |   |                                                                                        |
|                                                                                                                                                           | 2. Имеются следующие данные разных стран об индексе розничных цен на продукты питания (x) и индексе промышленного производства (y):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |     |     |     |     |     |     |     |    |   |   |                                                                                        |
| X                                                                                                                                                         | 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 105 | 108 | 113 | 118 | 118 | 110 | 115 | 119 | 11 |   |   |                                                                                        |
| Y                                                                                                                                                         | 70                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 79  | 85  | 84  | 85  | 85  | 96  | 99  | 99  | 9  |   |   |                                                                                        |
| Необходимо для характеристики зависимости y от x рассчитать параметры следующих функций:<br>а) линейной;<br>б) степенной;<br>в) равносторонней гиперболы. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |     |     |     |     |     |     |     |    |   |   |                                                                                        |
| Тема 8. Статистическое моделирование и прогнозирование                                                                                                    | <b>Содержание учебного материала</b><br>Сущность статистического моделирования и прогнозирования. Классификация статистических моделей и прогнозов. Основные методы статистического моделирования и прогнозирования. Основные этапы построения моделей и прогнозов. Методологические особенности прогнозирования с помощью способа наименьших квадратов. Применение линейного коэффициента корреляции, коэффициента детерминации и критериев согласия (Фишера, Пирсона, Романовского, Колмогорова и др.). Понятие о доверительном интервале и порядок его определения при оценке точности и возможной ошибки прогноза. |     |     |     |     |     |     |     |     |    |   | 4 | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 |
|                                                                                                                                                           | <b>Практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |     |     |     |     |     |     |     |    |   |   |                                                                                        |

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |  |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|
|                                                          | <p>1. Изменение ставки по налогу на прибыль в отчетном периоде по сравнению с базисным составило +5%, а размер налогооблагаемой прибыли предприятия увеличился в отчетном периоде в 1,3 раза. Налогооблагаемая прибыль предприятия в отчетном периоде составила 1 800 000 руб. Ставка налога на прибыль в базисном периоде составила 33%.</p> <p>Определить:</p> <p>А) величину налогооблагаемой прибыли предприятия в отчетном году.</p> <p>Б) Дополнительный объем отчислений в бюджет за счет увеличения ставки налога на прибыль.</p> <p>В) Общий абсолютный прирост отчислений в бюджет по данному предприятию за счет увеличения ставки налога на прибыль и увеличения размера налогооблагаемой прибыли предприятия.</p> <p>2. Размер кредита на мероприятие по техническому перевооружению предприятия составил 500 млн руб., а прирост прибыли - 120 млн руб. Определите эффективность кредита.</p> |           |  |
|                                                          | <b>Практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>8</b>  |  |
|                                                          | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Работа с учебной и справочной литературой.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,5       |  |
| <b>Консультация</b>                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |  |
| <b>Промежуточная аттестация – дифференциальный зачет</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |  |
| <b>Всего:</b>                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>52</b> |  |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено специальное помещение:**

#### ***Кабинет 401***

Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная оборудованием, техническими средствами обучения: рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; доска-флипчарт магнитно-маркерная; ноутбук преподавателя с лицензионным программным обеспечением; мультимедиа проектор, экран.

#### ***Кабинет № 311***

Помещение для самостоятельной работы оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации. Оборудование: специализированная мебель; доска магнитная; 8 персональных компьютеров с лицензионным программным обеспечением; мультимедиа проектор, экран; шкаф гардеробный двухдверный для хранения оборудования.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе.

#### **3.2.1. Основные источники**

1. Дудин, М. Н. Теория статистики: учебник и практикум для вузов / М. Н. Дудин, Н. В. Лясников, М. Л. Лезина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 148 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10094-5. — URL : <https://urait.ru/bcode/454109>
2. Долгова, В. Н. Статистика : учебник и практикум / В. Н. Долгова, Т. Ю. Медведева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 626 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-2946-1. — URL : <https://urait.ru/bcode/426131>.
3. Статистика : учебник для вузов / И. И. Елисеева [и др.] ; ответственный редактор И. И. Елисеева. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 572 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10130-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456421>.

#### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Общая теория статистики. Практикум: учебное пособие для академического бакалавриата / М. Р. Ефимова, Е. В. Петрова, О. И. Ганченко, М. А. Михайлов ; под редакцией М. Р. Ефимовой. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 355 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04141-5. — URL : <https://urait.ru/bcode/431948>.
2. Яковлев, В. Б. Статистика. Расчеты в Microsoft Excel : учебное пособие для вузов / В. Б. Яковлев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 353 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01672-7. — URL : <https://urait.ru/bcode/453051>.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

| <b>Результаты обучения</b>                               | <b>Критерии оценки</b> | <b>Методы оценки</b> |
|----------------------------------------------------------|------------------------|----------------------|
| <b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b> |                        |                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>предмет статистики, ее научные основы. Исходные понятия статистики. Статистический показатель. Понятие о системах статистических показателей и их взаимосвязи. Методы статистики. Статистическая закономерность. Закон больших чисел. Этапы статистического исследования.</p> <p>Понятие о статистической информации. Программно-методологические и организационные вопросы сбора информации. Виды статистического наблюдения. Способы сбора статистических сведений.</p> <p>Понятие о сводке статистических данных, ее основное содержание, виды и задачи. Понятие о группировке. Важнейшие группировки и классификации, применяемые в статистике, их использование в экономическом анализе. Ряды распределения, их виды и способы построения.</p> <p>Статистические таблицы и графики. Принципы построения и правила оформления, чтения и анализа таблиц. Понятие о статистическом графике.</p> <p>Понятие об абсолютных и относительных величинах, их взаимосвязи и необходимость комплексного применения. Понятие о средней величине. Взаимосвязь метода средних и метода группировок. Средняя арифметическая. Средняя гармоническая. Другие формы средних. Выбор формы средней. Виды дисперсии. Коэффициент</p> | <p>Ответы на вопросы на знание и понимание</p> <p>85 - 100% правильных ответов – «отлично»</p> <p>69-84% правильных ответов – «хорошо»</p> <p>51-68% правильных ответов –</p> <p>«удовлетворительно»</p> <p>50% и менее –</p> <p>«неудовлетворительно»</p> <p>Проверка правильности расчетов и составления бухгалтерских проводок</p> <p>85 - 100% правильных расчетов и проводок–</p> <p>«отлично»</p> <p>69-84% правильных расчетов и проводок –</p> <p>«хорошо»</p> <p>51-68% правильных расчетов и проводок –</p> <p>«удовлетворительно»</p> <p>50% и менее –</p> <p>«неудовлетворительно»</p> | <p>Устный опрос</p> <p>Тестирование по темам дисциплины</p> <p>Практические занятия решения задач</p> <p>Практические занятия заполнения документов</p> <p>Проверка самостоятельной работы</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>организовывать и проводить сплошное и не сплошное наблюдение правовых явлений;<br/>         строить разнообразные статистические таблицы;<br/>         исчислять различные статистические показатели (абсолютные и относительные, средние, показатели вариации, показатели тесноты связи);<br/>         анализировать статистические данные о явлениях, социальном контроле над ними и формулировать выводы и предположения, вытекающие из анализа данных.</p> | <p>Проверка правильности расчетов и составления бухгалтерских проводок<br/>         85 - 100% правильных расчетов и проводок – «отлично»<br/>         69-84% правильных расчетов и проводок – «хорошо»<br/>         51-68% правильных расчетов и проводок – «удовлетворительно»<br/>         50% и менее – «неудовлетворительно»</p> | <p>Проверка выполнения практических заданий,<br/>         проверка выполнения самостоятельной работы</p> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                          |

**ПРИМЕРНЫЕ ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОПЦ.02 «Статистика»**

(код и наименование РПД)

## 5. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО РПД

### ОПЦ.02 «Статистика»

(индекс, наименование)

#### 5.1. Область применения оценочных средств промежуточной аттестации

Фонды оценочных средств промежуточной аттестации являются частью рабочей программы дисциплины (модуля) программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.06 Финансы.

#### 5.2. Цели и задачи промежуточной аттестации

Целью промежуточной аттестации является установление соответствия уровня освоения компетенций, обеспечивающих соответствующую квалификацию и уровень образования обучающихся, ФГОС СПО по специальности 38.02.06 Финансы. Промежуточная аттестация призвана способствовать систематизации и закреплению знаний и умений обучающегося по специальности при решении конкретных профессиональных задач, определить уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена без применения балльнорейтинговой системы оценивания (далее — БРС).

Результаты промежуточной аттестации оцениваются:

- **экзамена** - по традиционной балльной системе оценивания («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»);

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее соответственно — инвалиды, лица с ограниченными возможностями здоровья) промежуточная аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, вправе пройти промежуточную аттестацию по соответствующей дисциплине или практике не более двух раз.

Задания I уровня формируются в соответствии с общими и профессиональными компетенциями специальности СПО 38.02.06 Финансы в виде тестового задания.

Задания II уровня формируются в соответствии с видом профессиональной деятельности специальности СПО 38.02.06 Финансы в виде практико-ориентированных задач.

Задание «Тестирование» состоит из теоретических вопросов, сформированных по разделам и темам рабочей программы дисциплины.

Задания II уровня - это содержание работы, которую необходимо выполнить обучающемуся для демонстрации определённого вида профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС и профессиональных стандартов с применением практических навыков, заключающихся в проектировании, разработке, выполнении работ по заданным параметрам с контролем соответствия результата существующим требованиям.

Практические задания разработаны в соответствии с объектами и видами профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся.

Оценивание выполнения заданий II уровня «Решение практико-ориентированных профессиональных задач» может осуществляться в соответствии со следующими целевыми индикаторами: качество выполнения отдельных задач задания, качество выполнения задания в целом, скорость выполнения задания (в случае необходимости применения).

### 5.3. Формы проведения промежуточной аттестации

Форма проведения промежуточной аттестации - экзамен.

### 5.4. ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

| №п<br>п | Вопрос             | Компетенции                                                                                          | Ответ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Предмет статистики | ОК 01.;<br>ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.;<br>ПК 2.1.;<br>ПК 2.3;<br>ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.;<br>ПК 4.2 | Термин «статистика» употребляется в четырех значениях: 1) <i>комплекс учебных дисциплин</i> ; 2) <i>отрасль практической деятельности</i> ; 3) <i>совокупность цифровых сведений</i> ; <i>статистические данные</i> ; 4) <i>статистические методы</i> . Предметом статистики выступают размеры и количественные соотношения определенных социально-экономических явлений, закономерности их связи и развития в конкретных условиях места и времени. Свой предмет статистика изучает <i>методом обобщающих показателей</i> . Общей основой разработки и применения статистической методологии является <i>диалектический метод познания</i> , согласно которому общественные явления и процессы рассматриваются в развитии, взаимной связи и причинной обусловленности. Статистика опирается на <i>количество, качество, необходимость, случайность, причинность, закономерность, единичное, массовое, индивидуальное и общее</i> .                         |
| 2       | метод статистики   | ОК 01.;<br>ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.;<br>ПК 2.1.;<br>ПК 2.3;<br>ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.;<br>ПК 4.2 | Статистические методы используются <i>комплексно</i> . Это обусловлено сложностью процесса <i>экономико-статистического</i> исследования, состоящего из трех основных стадий: 1) сбор первичной статистической информации; 2) статистическая сводка и обработка первичной информации; 3) обобщение и интерпретация статистической информации. На <u>первой стадии</u> - <i>массовое статистическое наблюдение</i> , обеспечивающий всеобщность, полноту и представительность (репрезентативность) полученной первичной информации. На <u>второй стадии</u> собранная информация подвергается обработке <i>методом статистических группировок</i> . На <u>третьей стадии</u> <i>анализ статистической информации</i> на основе применения <i>обобщающих статистических показателей</i> : абсолютных, относительных и средних величин, вариации, тесноты связи и скорости изменения социально-экономических явлений во времени, индексов и т.д. При изучении |

|   |                                                   |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                   |                                                                                                      | статистической информации широкое применение имеют <i>табличный и графический методы</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 4 | Задачи статистики                                 | ОК 01.;<br>ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.;<br>ПК 2.1.;<br>ПК 2.3;<br>ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.;<br>ПК 4.2 | <i>Основными задачами статистики</i> являются: 1) всестороннее исследование происходящих в обществе глубоких преобразований экономических и социальных процессов на основе научно обоснованной системы показателей; 2) обобщение и прогнозирование тенденций развития народного хозяйства; 3) выявление имеющихся резервов эффективности общественного производства; 4) своевременное обеспечение надежной информацией законодательной власти                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 5 | статистическая совокупность, единицы совокупности | ОК 01.;<br>ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.;<br>ПК 2.1.;<br>ПК 2.3;<br>ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.;<br>ПК 4.2 | Статистическая совокупность - это множество объектов или явлений, изучаемых статистикой, которые имеют один или несколько общих признаков и различаются между собой по другим признакам. Так, например, при определении объема розничного товарооборота все предприятия торговли, осуществляющие продажу товаров населению, рассматриваются как единая статистическая совокупность — "розничная торговля".<br>Единица совокупности – это первичный элемент статистической совокупности, являющийся носителем признаков, подлежащих регистрации, и основой ведущегося при обследовании счета. Например, при проведении переписи торгового оборудования единицей наблюдения является торговое предприятие, а единицей совокупности - их оборудование (прилавки, холодильные агрегаты и т.д.).<br>Одной из важных категорий статистической науки является понятие признака.                                                                                                                                                           |
| 6 | Статистический признак                            | ОК 01.;<br>ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.;<br>ПК 2.1.;<br>ПК 2.3;<br>ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.;<br>ПК 4.2 | Статистический признак – характерное свойство, определенное качество статистической совокупности. Например, статистическими признаками предприятий могут являться: форма собственности, численность работающих, величина уставного капитала, стоимость активов и т. д. Значение признака отдельной единицы статистической совокупности называется вариантой. По характеру выражения различают атрибутивные и количественные признаки:<br>• атрибутивные (описательные) – выражаются словесно, например, пол, национальность, образование и др. По ним можно получить итоговые сведения о количестве статистических единиц, обладающих данным значением признака;<br>• количественные – выражаются числовой мерой (возраст, стаж работы, объем продаж, размер дохода и т.д.) По ним можно получить итоговые данные о количестве единиц, обладающих конкретным значением признака, и суммарное или среднее значение признака по совокупности. По характеру вариации признаки делятся на:<br>• альтернативные которые могут принимать |

|   |                                    |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                    |                                                                                        | <p>только одно из двух возможных значений признака. Это признаки обладания или не обладания чем-либо.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• дискретные – количественные признаки принимающие только отдельные значения, без промежуточных между ними - как правило целочисленные, например, разряд рабочего, число детей в семье и т.д.);</li> <li>• непрерывные – количественные признаки, принимающие любые значения.</li> </ul> <p>По отношению ко времени различают:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• моментные признаки, характеризующие единицы совокупности на критический момент времени,</li> <li>• интервальные признаки, характеризующие явление за определённый временной период ((год, квартал, месяц и т.д.),</li> </ul> |
| 3 | Статистический показатель          | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | Статистический показатель - это обобщающая характеристика какого-либо свойства статистической совокупности или ее части. Этим он отличается от признака (свойства, присущего единице совокупности). Например, средний балл за семестр по группе студентов – это статистический показатель. Балл по некоторому предмету конкретного студента - признак.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 7 | Статистическая закономерность      | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | Статистическая закономерность – количественная закономерность изменения в пространстве и времени массовых явлений и процессов общественной жизни, состоящих из множества элементов (единиц совокупности). Она проявляется не в индивидуальном явлении, а в массе однородных явлений, при обобщении данных статистической совокупности, т.е. в среднем. Следовательно, это средняя закономерность массовых явлений и процессов. Статистическая закономерность отражает относящиеся к определенному пространству и времени причинно-следственные связи, выражающиеся в последовательности, регулярности, повторяемости событий с достаточно высокой степенью вероятности.                                                                                   |
| 8 | Система статистических показателей | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | Система статистических показателей – это совокупность взаимосвязанных между собой статистических показателей, всесторонне отображающих процессы общественной жизни в определенных условиях места и времени                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 9 | Статистическое наблюдение          | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | Статистическое наблюдение это первая стадия всякого статистического исследования, представляющая собой планомерную научно организованную систематическую работу по собиранию массовых первичных данных о явлениях и процессах общественного развития. Всякое статистическое исследование должно начинаться со сбора первичного материала. Этот                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|    |                                   |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                   |                                                                                        | <p>материал в зависимости от целей и содержания статистической работы может быть разнообразен по своему содержанию и способам получения. Статистическое наблюдение всегда научно организованное и всегда массовое. В статистическом наблюдении различаются 3 этапа работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка наблюдения;</li> <li>2. Сбор материалов;</li> <li>3. Контроль материала перед пуском в разработку.</li> </ol> <p>Задачей статистического наблюдения является получение достоверной исходной информации и получение ее в возможно короткий срок.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 10 | Формы статистического наблюдения  | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <p>Применяется две формы сбора первичных статистических материалов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В форме статистической отчетности – это такая форма, при которой сведения поступают в ст. органы от предприятий, учреждений, организаций в виде обязательных отчетов об их деятельности (общегосударственные и внутриведомственные).</li> <li>2. Специальные органы наблюдения – это наблюдение органов, с какой либо особой целью для получения тех данных, которые не представляются с помощью отчетности (перепись и обследования).</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 11 | Виды статистического наблюдения   | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <p>Виды статистического наблюдения: по охвату единиц объекта делятся на: 1. Сплошное – обследуются все единицы совокупности. 2. Несплошное – обследованию подвергаются не все единицы изучаемой совокупности, а только их часть, на основе которой можно получить обобщающую характеристику всей совокупности. Делится на: 1. Метод основного массива – выбираются самые крупные, самые существенные единицы совокупности. 2. Метод выборочный – основан на случайном выборе единиц совокупности. 3. Монографический – обследованию подвергаются отдельные единицы совокупности. По частоте делятся на: 1. Текущие – этот процесс всё время протекает, но идёт регистрация фактов по мере их совершения. 2. Прерывные или периодические – когда наблюдения происходят через определённые промежутки времени. 3. Единовременные – это наблюдение проводится по мере необходимости.</p> |
| 12 | Способы статистических наблюдений | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <p>Способы статистических наблюдений: 1. Экспедиционный – сам регистрирует, и сам записывает. 2. Самоисчисление – не регистрирующий записывает, а сами единицы. 3. Корреспондентский – когда статистические органы заключают разговор с человеком и отправляют по почте сведения в статистические органы.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 13 | Программно-методологические       | ОК 01.; ПК                                                                             | <p>При подготовке статистических наблюдений решаются такие вопросы: 1. Программно-</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|    |                                                                                             |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | и организационные вопросы сбора статистической информации                                   | 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2            | методологические вопросы. К ним относят формулировку задач наблюдений, определение цели, объёма и единиц наблюдения, составление программы наблюдения, проектировка формуляров и текста инструкций, установление источников и сбора информации. Объект наблюдения – это некоторая ст. совокупность в которой протекают социально-экономические явления, процессы. Таким образом между объектом и единицей есть существенные различия. Программа наблюдения – это перечень вопросов, ответы на которые надо получить в процессе наблюдения. 2. Организационные вопросы. Относятся такие вопросы, где определяется вид и способ наблюдения, а также место и сроки проведения наблюдения. Формируется список единиц изучаемой статистической совокупности. |
| 14 | Статистическая группировка                                                                  | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | Статистическая группировка – это процесс образования однородных групп на основе расчленения статистической совокупности на части или объединения изучаемых единиц в частные совокупности по существенным для них признакам, каждая из них характеризуется системой статистических показателей. Например, группировка промышленных предприятий по формам собственности, группировка населения по уровню дохода и тд                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 15 | Метод статистической группировки, его задачи.                                               | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | . Метод статистических группировок позволяет разрабатывать первичный статистический материал. На основе группировки рассчитываются сводные показатели по группам, появляется возможность их сравнения, анализа причин различия между группами, изучения взаимосвязей между признаками. Группировка создает основу для последующей сводки и анализа данных.<br>Метод группировок применяется для решения задач, возникающих в ходе научного статистического исследования:<br>- выделения социально-экономических типов явлений;<br>- изучения структуры явления и структурных сдвигов, происходящих в нем;<br>- выявления связей и зависимостей между отдельными признаками явления.                                                                     |
| 16 | Виды группировок, их применение в анализе финансово-экономической деятельности предприятия. | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | 3 вида группировок: типологические, структурные и аналитические (факторные). Типологическая группировка решает задачу выявления и характеристики социально-экономических типов (частных подсовкупностей) путем разделения качественно разнородной совокупности на классы, социально-экономические типы, однородные группы единиц в соответствии с правилами научной группировки. Примерами такой группировки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|    |                                                |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                |                                                                                       | <p>могут служить группировки секторов экономики, хозяйствующих субъектов по формам собственности, федеральной, муниципальной, частной и смешанной собственности.</p> <p>Структурной называется группировка, в которой происходит разделение выделенных с помощью типологической группировки типов явлений, однородных совокупностей на группы, характеризующие их структуру по какому-либо варьирующему признаку. К структурным группировкам относится группировка населения по размеру среднедушевого дохода, группировка хозяйств по объему продукции, структура депозитов по сроку их привлечения.</p> <p>Одной из задач группировок является исследование связей и зависимостей между изучаемыми явлениями и их признаками. Это достигается с помощью аналитических (факторных) группировок. В основе аналитической группировки лежит факторный признак, и каждая выделенная группа характеризуется средними значениями результативного признака. Так группируя достаточно большое число рабочих по факторному признаку <math>x</math> – квалификации (разряду) с указанием их заработной платы, можно заметить прямую зависимость результативного признака <math>y</math> – средней месячной платы рабочих от квалификации.</p> <p>Если группы, образованные по одному признаку, делятся на подгруппы по второму и т.д. признакам, т.е. в основании группировки лежит несколько признаков, взятых в комбинации, то такая группировка называется комбинационной. Комбинационная группировка позволяет выявить и сравнить различия и связи между исследуемыми признаками.</p> |
| 17 | Табличное представление статистических данных. | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <p>Статистические таблицы, их виды и правила построения. Результаты сводки и группировки материалов наблюдения представляют в виде статистических таблиц. По внешнему виду статистическая таблица представляет собой ряд пересекающихся горизонтальных и вертикальных линий, образующих по горизонтали строки, а по вертикали – графы (столбцы, колонки), которые в совокупности составляют как бы скелет таблицы. В образовавшиеся внутри таблицы клетки записывается соответствующая информация.</p> <p>Составленную таблицу, но не заполненную цифрами принято называть макетом таблицы, в котором мысленно определяются в деталях цель обследования, объем разработки материалов сводки. Статистическая таблица имеет свое подлежащее и сказуемое. Подлежащее таблицы показывает, о каком явлении идет речь в таблице, и представляет собой группы и</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|    |                                                  |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                  |                                                                                        | <p>подгруппы, которые характеризуются рядом показателей. Сказуемым таблицы называются показатели, с помощью которых изучается объект, т.е. подлежащее таблицы. В основном в сказуемом отражаются числовые значения и характеристики изучаемого явления.</p> <p>Составленная и оформленная статистическая таблица должна иметь общий, боковые и верхние заголовки. Общий заголовок обычно располагается над таблицей и выражает ее основное содержание. Помещенные, как правило, слева боковые заголовки раскрывают содержание строк подлежащего, а верхние заголовки – вертикальных граф (сказуемого таблицы). В зависимости от построения подлежащего таблицы делятся на три вида: перечневые, групповые и комбинационные. Таблицы, подлежащее которых содержит перечень единиц изучаемой совокупности, называются перечневыми. Групповые таблицы дают более информативный материал для анализа изучаемых явлений благодаря образованным в их подлежащем группам по существенному признаку или выявлению связи между рядом показателей. Комбинационная таблица устанавливает взаимное действие на результативные признаки (показатели) и существующую связь между факторами группировки. Правила построения и оформления таблиц: 1) По возможности таблицу следует составлять небольшой по размеру, легко обозримой. 2) Общий заголовок таблицы должен кратко выражать ее основное содержание. В нем обычно указывается время, территория, к которым относятся данные, единица измерения, если она одна для всей таблицы. 3) Обычно строки подлежащего и графы сказуемого располагаются в виде частных слагаемых с последующим подытоживанием по каждому из них. 4) Для удобства анализа таблицы при большом числе строк подлежащего и граф сказуемого возникает потребность в нумерации тех из них, которые заполняются данными. Подлежащее и единицы измерения обычно обозначаются буквами. 5) Использование условных обозначений при заполнении таблиц. 6) Одинаковая степень точности, обязательная для всех чисел.</p> |
| 18 | Графическое представление статистических данных. | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <p>Графический метод в статистике. Виды графиков. Статистический график представляет собой чертеж, на котором при помощи условных геометрических фигур (линий, точек или других символических знаков) изображаются статистические данные. В результате этого достигается наглядная характеристика изучаемой статистикой совокупности. Графический метод в статистике является продолжением и</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|    |                                                                 |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                 |                                                                                        | <p>дополнением табличного метода. То, что при чтении таблицы может остаться незамеченным, обнаруживается на графике. При графическом изображении статистических данных становится более выразительной сравнительная характеристика изучаемых показателей, отчетливее проявляется тенденция развития изучаемого явления, лучше видны основные взаимосвязи. Основные элементы статистического графика: поле графика – место, на котором он выполняется; графический образ – это символические знаки, с помощью которых изображаются статистические данные (линии, точки, плоские геометрические фигуры, объемные геометрические фигуры; пространственные ориентиры – определяют размещение графических образов на поле графика, они задаются координатной сеткой или контурными линиями и делят поле графика на части, соответствующие значениям изучаемых показателей; масштабные ориентиры – придают графическим образам количественную значимость, которая передается с помощью системы масштабных шкал; масштаб графика – это мера перевода численной величины в графическую; чем длиннее отрезок линии, принятой за численную единицу, тем крупнее масштаб; масштабная шкала – линия, отдельные точки которой читаются как определенные числа (различают в масштабной шкале: линию – носитель информации в виде черточек, цифровые обозначения чисел; также различают – равномерные и неравномерные шкалы); экспликация графика – это пояснение его содержания; заголовок графика - в краткой и четкой форме поясняет основное содержание изображаемых данных. Статистические графики классифицируются: по способу построения (диаграммы, картограммы и картодиаграммы); форме применяемых графических образов (точечные, линейные, плоскостные и фигурные); характеру решаемых задач (классифицируются по их целевому применению в статистическом изучении коммерческой деятельности на рынке товаров и услуг). Виды статистических графиков: ряд распределения, структура статистической совокупности, ряд динамики, показатель связи, показатель выполнения задания.</p> |
| 19 | Средняя величина в статистике, ее сущность и условия применения | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | Средняя величина представляет собой обобщающий показатель который характеризует статистическую совокупность в целом и может рассчитываться в условиях наличия массовых данных и качественно однородной совокупности. Средняя величина позволяет абстрагироваться от индивидуальных значений признака. Средняя величина как и любой обобщенный показатель носит абстрактный анализ, поэтому при ее                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|    |                        |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                        |                                                                                        | анализе среднюю необходимо сравнивать с индивидуальными значениями признака и в первую очередь минимальными и максимальными значениями.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 20 | средняя арифметическая | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <p>Средняя арифметическая может рассчитываться в форме простой и взвешенной. В случае если исходная информация не сгруппирована, то средняя рассчитывается как простая средняя арифметическая.</p> $\bar{x}_{\text{арифм}}^{\text{простая}} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = \frac{\sum x}{n}$ <p>где <math>x_1, x_2, \dots, x_n</math> – индивидуальные значения варьирующего признака (варианты); <math>n</math> – число единиц совокупности.</p> <p>- В случае если данные сгруппированы рассчитывается средняя арифметическая взвешенная. вычисляется по формуле:</p> $\bar{x}_{\text{арифм}}^{\text{взвешенная}} = \frac{x_1 f_1 + x_2 f_2 + \dots + x_n f_n}{f_1 + f_2 + \dots + f_n} = \frac{\sum x f}{\sum f}$ <p>где <math>f_1, f_2, \dots, f_n</math> – веса (частоты повторения одинаковых совокупностей); <math>\sum x f</math> – сумма произведений величины признаков на их частоты; <math>\sum f</math> –общая численность единиц совокупности.</p> <p>- В случае если исходная информация представлена интервальным рядом распределения, то в расчет средней арифметической взвешенной в качестве значений признака берутся центры интервала. <math>\bar{x} = \sum x d</math>.</p> |
| 21 | Средняя гармоническая  | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <p>Средняя гармоническая: когда статистическая информация не содержит частот <math>f</math> по отдельным вариантам <math>x</math> совокупности, а представлена как их произведение <math>x \cdot f</math>, применяется формула средней гармонической взвешенной. Чтобы исчислить среднюю, обозначаем <math>x \cdot f = w</math>, откуда <math>f = w/x</math>. Далее формула средней арифметической преобразуется таким образом, чтобы по имеющемуся данным <math>x</math> и <math>w</math> можно было исчислить среднюю. В формулу средней арифметической взвешенной вместо <math>x f</math> подставляется <math>w</math>, вместо <math>f</math> – отношение <math>w/x</math> и получается формула средней гармонической</p> $\bar{x}_{\text{гармоническая взвешенная}} = \frac{\sum w}{\sum \frac{w}{x}}$ <p>взвешенной:</p> <p>В тех случаях, когда вес каждого варианта равен единице (индивидуальные значения обратного признака встречаются по одному разу), применяется средняя гармоническая простая:</p>                                                                                                                                                                                        |

|    |                        |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                        |                                                                                        | $\bar{x}_{\text{гармонич}} = \frac{n}{\sum \frac{1}{x}}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 22 | Средняя геометрическая | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <p>Средняя геометрическая: применяется в тех случаях, когда индивидуальные значения признака представляют собой относительные величины динамики, построенные в виде цепных величин, как отношение к предыдущему уровню каждого уровня в ряду динамики, т.е. характеризует средний коэффициент роста. Она исчисляется извлечением корня степени п из произведения отдельных значений – вариантов признака <math>x</math>: <math>\bar{x}_{\text{geom}} = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot \dots \cdot x_n} = \sqrt[n]{\prod x}</math>, где п – число вариантов, П – знак перемножения. Широко применяется для определения средних темпов изменения в рядах динамики, а также в рядах распределения.</p> |
| 23 | Средняя квадратическая | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <p>Средняя квадратическая: применяется, когда возникает потребность расчета среднего размера признака, выраженного в квадратных единицах измерения. Средняя квадратическая простая является квадратным корнем из частного от деления суммы квадратов отдельных значений признака на их число:</p> $\bar{x}_{\text{простая квадратическая}} = \sqrt{\frac{x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2}{n}} = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n}}$ <p>. Средняя квадратическая взвешенная:</p> $\bar{x}_{\text{взвешенная квадратическая}} = \sqrt{\frac{\sum x^2 f}{\sum f}}$ , где f – веса.                                                                                                                                        |
| 24 | Средняя кубическая     | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <p>Средняя кубическая: применяется, когда возникает потребность расчета среднего размера признака, выраженного в кубических единицах измерения. Средняя кубическая простая:</p> $\bar{x}_{\text{простая кубическая}} = \sqrt[3]{\frac{\sum x^3}{n}}$ ; средняя кубическая взвешенная: $\bar{x}_{\text{взвешенная кубическая}} = \sqrt[3]{\frac{\sum x^3 f}{\sum f}}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 25 | Мода                   | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <p>Мода <math>M_o</math> – значение случайной величины, встречающееся с наибольшей вероятностью в дискретном вариационном ряду – вариант, имеющий наибольшую частоту. В интервальных рядах распределения с равными интервалами мода вычисляется по формуле:</p> $M_o = X_{M_o} + i_{M_o} \cdot \frac{f_{M_o} - f_{M_{o-1}}}{(f_{M_o} - f_{M_{o-1}}) + (f_{M_o} - f_{M_{o+1}})}$ , где $X_{M_o}$ – нижняя граница модального интервала; $i_{M_o}$ – модальный интервал; $f_{M_o}$ , $f_{M_{o-1}}$ , $f_{M_{o+1}}$ – частоты в модальном, предыдущем и следующем за модальным интервалах (соответственно).                                                                                                    |

|    |                |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                |                                                                                        | Модальный интервал определяется по наибольшей частоте.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 26 | Медиана        | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <p>Медиана <math>M_e</math> – это вариант, который находится в середине вариационного ряда. Медиана делит ряд на две равные (по числу единиц) части – со значениями признака меньше медианы и со значениями признака больше медианы. Чтобы найти медиану, необходимо отыскать значение признака, которое находится в середине упорядоченного ряда.</p> <p>Значение медианы вычисляется линейной интерполяцией по формуле:</p> $M_e = X_{n_e} + i_{M_e} \frac{\frac{\sum f}{2} - S_{M_e-1}}{f_{M_e}},$ <p>где <math>X_{M_e}</math> – нижняя граница медианного интервала; <math>i_{M_e}</math> – медианный интервал; <math>\frac{\sum f}{2}</math> – половина от общего числа наблюдений; <math>S_{M_e-1}</math> – сумма наблюдений, накопленная до начала медианного интервала; <math>f_{M_e}</math> – число наблюдений в медианном интервале.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 27 | Виды дисперсий | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <p>Вариация признаков обусловлена различными факторами, некоторые из этих факторов можно выделить, если статистическую совокупность разбить на группы по какому-либо признаку. Тогда, наряду с изучением вариации признака по всей совокупности в целом, становится возможным изучить вариацию для каждой из составляющих ее группы, а также и между этими группами. В простейшем случае, когда совокупность расчленена на группы по одному фактору, изучение вариации достигается посредством исчисления и анализа трех видов дисперсий: общей, межгрупповой и внутригрупповой. Общая дисперсия <math>\sigma^2</math> измеряет вариацию признака по всей совокупности под влиянием всех факторов, обусловивших эту вариацию. Она равна среднему квадрату отклонений отдельных значений признака <math>x</math> от общей средней величины и может быть вычислена как простая дисперсия</p> $\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}$ <p>или взвешенная дисперсия</p> $\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2 f}{\sum f}$ <p>. Межгрупповая дисперсия <math>\delta^2</math> характеризует систематическую вариацию результативного признака, обусловленную влиянием признака-фактора, положенного в основание группировки. Она равна среднему квадрату отклонений групповых (частных)</p> |

|    |                                                                                           |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                           |                                                                                       | <p>средних <math>\bar{x}_i</math> от общей средней <math>\bar{x}</math> :</p> $\delta^2 = \frac{\sum (\bar{x}_i - \bar{x})^2 f}{\sum f}$ <p>, где f – численность единиц в группе. Внутригрупповая (частная) дисперсия <math>\sigma_i^2</math> отражает случайную вариацию, т.е. часть вариации, обусловленную влиянием неучтенных факторов и не зависящую от признака-фактора, положенного в основание группировки. Она равна среднему квадрату отклонений отдельных значений признака внутри группы x от средней арифметической этой группы <math>\bar{x}_i</math> (групповой средней) и может быть исчислена как простая дисперсия</p> $\sigma_i^2 = \frac{\sum (x - \bar{x}_i)^2}{n}$ <p>или как взвешенная дисперсия</p> $\sigma_i^2 = \frac{\sum (x - \bar{x}_i)^2 f}{\sum f}$ <p>. На основании внутригрупповой дисперсии по каждой группе, т.е. на основании <math>\sigma_i^2</math> можно определить общую дисперсию из внутригрупповых дисперсий:</p> $\bar{\sigma}^2 = \frac{\sum \sigma_i^2 f}{\sum f}$ |
| 28 | Правило сложения дисперсий.                                                               | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <p>Согласно правилу сложения дисперсий общая дисперсия равна сумме средней из внутригрупповых и межгрупповой дисперсий: <math>\sigma^2 = \bar{\sigma}^2 + \delta^2</math>. Пользуясь правилом сложения дисперсий, можно всегда по двум известным дисперсиям определить третью – неизвестную. Чем больше доля межгрупповой дисперсии в общей дисперсии, тем сильнее влияние группировочного признака на изучаемый признак.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 29 | Расчет на его основе коэффициента детерминации и эмпирического корреляционного отношения. | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <p>Поэтому в статистическом анализе широко используется эмпирический коэффициент детерминации <math>\eta^2</math> - показатель, представляющий собой долю межгрупповой дисперсии в общей дисперсии результативного признака и характеризующий силу влияния группировочного признака на образование общей вариации:</p> $\eta^2 = \frac{\delta^2}{\sigma^2}$ <p>. Эмпирический коэффициент детерминации показывает долю вариации результативного признака у под влиянием факторного признака x (остальная часть общей вариации у обуславливается вариацией прочих факторов). При отсутствии связи эмпирический коэффициент детерминации равен нулю, а при функциональной связи – единице. Эмпирическое корреляционное отношение – это корень квадратный из эмпирического коэффициента</p>                                                                                                                                                                                                                            |

|    |                                                     |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                     |                                                                                        | $\eta = \sqrt{\frac{\delta^2}{\sigma^2}}$ <p>детерминации: . Он показывает тесноту связи между группировочным и результативным признаками. Эмпирическое корреляционное отношение может принимать значения от 0 до 1. Если связь отсутствует, то корреляционное отношение равно нулю, т.е. все групповые средние будут равны между собой, межгрупповой вариации не будет. Значит, группировочный признак никак не влияет на образование общей вариации. Если связь функциональная, то корреляционное отношение будет равно единице. В этом случае дисперсия групповых средних равна общей дисперсии <math>\sigma^2 = \delta^2</math>, т.е. внутригрупповой вариации не будет. Это означает, что группировочный признак целиком определяет вариацию изучаемого результативного признака. Чем значение корреляционного отношения ближе к единице, тем теснее, ближе к функциональной зависимости связь между признаками.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 30 | Средняя и предельная ошибки выборки средней и доли. | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <p>Основные характеристики параметров генеральной и выборочной совокупностей обозначаются символами: N – объем генеральной совокупности (число входящих в нее единиц); n – объем выборки (число обследованных единиц); <math>\bar{X}</math> - генеральная средняя (среднее значение признака в генеральной совокупности); <math>\bar{x}</math> - выборочная средняя; p – генеральная доля (доля единиц, обладающих данным значением признака в общем числе единиц генеральной совокупности); w – выборочная доля. Доля выборки есть отношение числа единиц выборочной совокупности к числу единиц генеральной совокупности: <math>K_n = n/N</math>. Применяя выборочный метод в статистике, обычно используют два основных вида обобщающих показателя: среднюю величину количественного признака и относительную величину альтернативного признака (долю или удельный вес единиц в статистической совокупности, которые отличаются от всех других единиц этой совокупности только наличием изучаемого признака). Выборочная доля ( w ), или частость, определяется отношением числа единиц, обладающих изучаемым признаком т, к общему числу единиц выборочной совокупности п: <math>w = t / p</math> . Для характеристики надежности выборочных показателей различают среднюю и предельную ошибки выборки. Ошибка выборки <math>\epsilon</math> или, иначе говоря, ошибка репрезентативности представляет собой разность соответствующих выборочных и генеральных характеристик: для средней</p> |

|    |                                                          |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                          |                                                                                        | <p>количественного признака <math>\varepsilon_{\bar{x}} =  \bar{x} - \bar{x} </math>; для доли (альтернативного признака) <math>\varepsilon_w =  w - p </math>. Выборочная средняя и выборочная доля являются случайными величинами, которые могут принимать различные значения в зависимости от того, какие единицы совокупности попали в выборку. Поэтому определяют среднюю из возможных ошибок – среднюю ошибку выборки. Средняя ошибка выборки при повторном отборе рассчитывается по следующим формулам: для средней количественного признака:</p> $\mu_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}$ <p>; для доли (альтернативного признака):</p> $\mu_w = \sqrt{\frac{w(1-w)}{n}}$ <p>. Средняя ошибка выборки при бесповторном отборе рассчитывается по следующим формулам: для средней</p> $\mu_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$ <p>качественного признака</p> $\mu_w = \sqrt{\frac{w(1-w)}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$ <p>для доли (альтернативного признака). В каждой конкретной выборке расхождение между выборочной средней и генеральной <math> \bar{x} - \bar{x} </math> может быть меньше средней ошибки <math>\mu</math>, равно ей или больше ее. Причем каждое из этих расхождений имеет различную вероятность.</p> |
| 31 | Оценка существенности их расхождения выборочных средних. | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <p>фактические расхождения между выборочной средней и генеральной можно рассматривать как некую предельную ошибку, связанную со средней ошибкой и гарантируемую с определенной вероятностью Р. Предельную ошибку выборки можно рассчитать по следующим формулам: при повторном отборе: для средней</p> $\Delta_{\bar{x}} = t \cdot \mu_{\bar{x}} = t \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}$ <p>, где t – нормированное отклонение – «коэффициент доверия», зависящий от вероятности, с которой гарантируется предельная ошибка выборки; <math>\mu_{\bar{x}}</math> – средняя ошибка выборки; для доли</p> $\Delta_w = t \cdot \mu_w = t \sqrt{\frac{w(1-w)}{n}}$ <p>; при бесповторном отборе: для средней</p> $\Delta_{\bar{x}} = t \cdot \mu_{\bar{x}} = t \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$ <p>; для доли</p> $\Delta_w = t \cdot \mu_w = t \sqrt{\frac{w(1-w)}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$ <p>. При</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|    |                                                                              |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                              |                                                                                        | <p>вероятности 0,683 коэффициент <math>t = 1</math>; при вероятности 0,954 коэффициент <math>t = 2</math>; при вероятности 0,997 коэффициент <math>t = 3</math>. Предельная ошибка выборки позволяет определить предельные значения характеристик генеральной совокупности и их доверительные интервалы: для средней <math>\bar{X} = \tilde{X} \pm \Delta_x</math>; <math>\tilde{X} - \Delta_x \leq \bar{X} \leq \tilde{X} + \Delta_x</math>; для доли <math>p = w \pm \Delta_w</math>; <math>w - \Delta_w \leq p \leq w + \Delta_w</math>. Наряду с абсолютным значением предельной ошибки выборки рассчитывается также и предельная относительная ошибка выборки, которая определяется как процентное отношение предельной ошибки выборки к соответствующей характеристике выборочной совокупности: для</p> <p>средней, %: <math>\Delta_{\%} = \frac{\Delta_x}{\bar{X}} \cdot 100</math>; для доли, %: <math>\Delta_{\%} = \frac{\Delta_w}{w} \cdot 100</math>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 32 | Методика построения однофакторной регрессионной модели корреляционной связи. | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <p>Наиболее распространенной в теории статистики является методология так называемой парной корреляции, рассматривающая влияние вариации факторного признака <math>x</math> на результативный <math>y</math> и представляющая собой однофакторный корреляционный и регрессионный анализ. Важнейшим этапом построения модели является установление в анализе исходной информации математической функции.. В основу выявления и установления аналитической формы связи положено применение в анализе исходной информации математических функций. Так при анализе прямолинейной зависимости применяется уравнение однофакторной (парной) линейной корреляционной связи <math>\hat{y} = a_0 + a_1 x</math>. Коэффициент парной линейной регрессии <math>a_1</math> имеет смысл показателя силы связи между вариацией факторного признака <math>x</math> и вариацией результативного признака <math>y</math>. Уравнение связи показывает среднее значение изменения результативного признака <math>y</math> при изменении факторного признака <math>x</math> на одну единицу его измерения, т.е. вариацию <math>y</math>, приходящуюся на единицу вариации <math>x</math>. Знак <math>a_1</math> указывает направление этого изменения. Параметры уравнения <math>a_0, a_1</math> находят методом наименьших квадратов. В основу метода положено требование минимальности сумм квадратов отклонений эмпирических данных <math>y_i</math> от выравненных <math>\hat{y}</math>: <math>\sum (y_i - \hat{y})^2 = \sum (y_i - a_0 - a_1 x_i)^2 \rightarrow \min</math>. Для нахождения минимума данной функции приравняем к нулю её частные производные и получим систему двух линейных уравнений, которая называется системой нормальных уравнений:</p> |

|    |                                                            |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                            |                                                                                        | $\begin{cases} na_0 + a_1 \sum x = \sum y; \\ a_0 \sum x + a_1 \sum x^2 = \sum xy. \end{cases}$ <p>Параметры уравнения парной линейной регрессии можно вычислить по следующим формулам:</p> $a_1 = \frac{\sum (y - \bar{y})(x - \bar{x})}{\sum (x - \bar{x})^2}; a_0 = \bar{y} - a_1 \bar{x}$ <p>Определив значения <math>a_0</math>, <math>a_1</math> и подставив их в уравнение связи, получаем значения <math>\hat{y}</math>, зависящие только от заданного значения <math>x</math>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 33 | Анализ качества модели.                                    | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <p>При изучении корреляционной связи показателей анализу подвергаются сравнительно небольшие по составу единиц совокупности. При численности объектов анализа до 30 единиц возникает необходимость испытания параметров уравнения регрессии на их типичность. При этом осуществляется проверка, насколько вычисленные параметры характерны для отображаемого комплекса условий. Применительно к совокупностям, у которых <math>n &lt; 30</math>, для проверки типичности параметров уравнения регрессии используется t-критерий Стьюдента. При этом вычисляют расчетные (фактические) значения t-критерия: для параметра <math>a_0</math></p> $t_{a_0} = a_0 \frac{\sqrt{n-2}}{\sigma_{ост}}$ <p>; для параметра <math>a_1</math></p> $t_{a_1} = a_1 \frac{\sqrt{n-2} \cdot \sigma_x}{\sigma_{ост}}$ <p>, где <math>n</math> – объем выборки,</p> $\sigma_{ост} = \sqrt{\frac{\sum (y - \hat{y})^2}{n}}$ <p>– среднее квадратическое отклонение результативного признака <math>y</math> от выровненных значений <math>\hat{y}</math>;</p> $\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n} - \left[ \frac{\sum x}{n} \right]^2}$ <p>– среднее квадратическое отклонение факторного признака <math>x</math> от общей средней <math>\bar{x}</math>. Вычисленные значения сравниваются с критическими <math>t</math>, которые определяются по таблице. Параметр признается значимым (существенным) при условии, если <math>t_{расч} &gt; t_{табл}</math>. В зависимости от того какой получится результат наша гипотеза принимается или отвергается</p> |
| 34 | Аналитические показатели ряда динамики: абсолютный прирост | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <p>Для расчета показателей анализа динамики на постоянной базе каждый уровень ряда сравнивается с одним и тем же базисным уровнем. В качестве базисного выбирается либо начальный уровень в ряду динамики, либо уровень, с которого начинается какой-то новый этап развития явления. Исчисляемые при этом показатели называются базисными. Для расчета показателей</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|    |                       |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                       |                                                                                        | <p>анализа динамики на переменной базе каждый последующий уровень ряда сравнивается с предыдущим. Вычисленные таким образом показатели анализа динамики называются цепными. Важнейшим статистическим показателем анализа динамики является абсолютный прирост (сокращение), т.е. абсолютное изменение, характеризующее увеличение или уменьшение уровня ряда за определенный промежуток времени. Абсолютный прирост с переменной базой называют скоростью роста Абсолютный прирост: цепной <math>\Delta y^{\text{цепной}} = y_i - y_{i-1}</math>; базисный <math>\Delta y^{\text{базисный}} = y_i - y_0</math>. Цепные и базисные абсолютные приросты связаны между собой: сумма последовательных цепных абсолютных приростов равна базисному, т.е. общему приросту за весь промежуток времени</p> $\sum \Delta y^{\text{цепн}} = \Delta y^{\text{базисн}}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 35 | темп роста и прироста | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <p>Темпы (коэффициенты) роста определяются как отношение уровней ряда:</p> $K_p = \frac{y_i}{y_{i-1}} \quad K_p = \frac{y_i}{y_0}$ <p>цепные базисные</p> <p>Если темпы роста выражены в коэффициентах, то всегда можно перейти от цепных темпов к базисным и наоборот, пользуясь двумя правилами:</p> <p>а) Произведение цепных темпов роста дают базисный темп роста.</p> $\prod K_{\text{цеп}} = \frac{y_2}{y_1} \cdot \frac{y_3}{y_2} \cdot \dots \cdot \frac{y_n}{y_{n-1}} = \frac{y_n}{y_1}$ <p>б) Частное от деления базисных темпов роста равно промежуточному цепному.</p> $\frac{y_n}{y_1} : \frac{y_{n-1}}{y_1} = \frac{y_n}{y_{n-1}}$ <p>Темп роста— это коэффициент роста, выраженный в процентах:</p> $T_p = K_p \cdot 100\%.$ <p>Темп роста всегда число положительное. Если темп роста равен 100%, то значение уровня не изменилось, если больше 100%, то значение уровня повысилось, а если меньше 100% — понизилось.</p> <p>Темп прироста определяются как отношение абсолютного прироста к первоначальному уровню, и выражено в процентах:</p> $T_{np} = \frac{\Delta y}{y_{i-1}} \cdot 100 \quad T_{np} = \frac{\Delta y}{y_0} \cdot 100$ <p>цепной базисный</p> <p>Темп прироста показывает, на сколько процентов уровень данного периода или момента времени больше (или меньше) базисного уровня:</p> $T_{np} = T_p - 100\%.$ |

|    |                                                      |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                      |                                                                                        | <p>Абсолютное значение одного процента прироста (А%) — представляет собой одну сотую часть уровня предыдущего периода и в то же время — отношение абсолютного прироста к соответствующему темпу роста:</p> $A_i = \frac{\Delta_i}{T_{\pi p i}}, \quad \Lambda_i = \frac{y_{i-1}}{100}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 36 | Средние показатели в рядах динамики.                 | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <p>При анализе развития явлений часто возникает потребность дать обобщенную характеристику интенсивности развития на длительный период. Для чего используют средние показатели динамики:</p> <p>1. Средний абсолютный прирост находится по формуле:</p> $\bar{\Delta} = \frac{\sum \Delta_i}{n-1} = \frac{y_n - y_1}{n-1}$ <p>где <math>n</math> — число периодов (уровней), включая базисный.</p> <p>2. Средний темп роста <math>\bar{T}_p</math> вычисляется по формуле средней геометрической простой из цепных коэффициентов роста:</p> $\bar{K}_p = \sqrt[n]{K_1 \cdot K_2 \cdot \dots \cdot K_{n-1}} = \sqrt[n]{\frac{y_n}{y_1}},$ $\bar{T}_p = \bar{K}_p \cdot 100\%$ <p>Когда приходится производить расчет средних темпов роста по периодам различной продолжительности (неравноотстоящие уровни), то используют среднюю геометрическую, взвешенную по продолжительности периодов. Формула средней геометрической взвешенной будет иметь вид:</p> $\bar{K}_p = \sqrt[t]{(K_{2/t})^{t_1} \cdot (K_{3/t})^{t_2} \cdot \dots \cdot (K_{n/t})^{t_{n-1}}}$ <p>где <math>t</math> — интервал времени, в течение которого сохраняется данный темп роста.</p> <p>3. Средний темп прироста может быть определен непосредственно на основании последовательных темпов прироста или показателей среднего абсолютного прироста. Для его вычисления необходимо сначала найти средний темп роста, а затем его уменьшить на 100%:</p> $\bar{T}_{\pi p} = \bar{T}_p - 100\%$ |
| 37 | Коэффициенты опережения (отставания) рядов динамики. | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <p>Сравнение интенсивности изменений уровней рядов во времени возможно с помощью коэффициентов опережения (отставания), представляющих собой отношение базисных темпов роста (или прироста) двух рядов динамики за одинаковые отрезки времени:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|    |                                                                                        |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                        |                                                                                        | $K_{on} = \frac{T'_P}{T''_P}; \quad K_{on} = \frac{T'_{np}}{T''_{np}};$ <p>где <math>T'_P, T''_P; T'_{np}, T''_{np}</math> - базисные темпы роста и прироста первого и второго рядов динамики (соответственно).</p> <p>Коэффициенты опережения (отставания) могут быть исчислены на основе сравнения средних темпов роста (или прироста) двух динамических рядов за одинаковый период времени:</p> $K_{on} = \frac{\bar{T}'_P}{\bar{T}''_P};$ <p>где <math>\bar{T}'_P, \bar{T}''_P</math> - средние темпы роста первого и второго рядов динамики соответственно; <math>n</math> – число лет в периоде.</p> <p>Коэффициент опережения (отставания) показывает, во сколько раз быстрее растет (отстает) уровень одного ряда динамики по сравнению с другим. При этом сравнении темпы должны характеризовать тенденцию одного направления.</p>                                              |
| 38 | Методы выявления сезонных колебаний.                                                   | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <p>При сравнении квартальных и месячных данных многих социально-экономических явлений часто обнаруживаются периодические колебания, возникающие под влиянием природно-климатических условий, общих экономических факторов, а также многочисленных и разнообразных факторов, которые часто являются регулируемы. В широком понимании к сезонным колебаниям относят все явления, которые обнаруживают в своем развитии отчетливо выраженную закономерность внутригодовых изменений, т.е. более или менее устойчиво повторяющиеся из года в год колебания уровня. Периодические колебания, которые имеют определенный и постоянный период, равный годовому промежутку, носят название сезонные колебания или сезонные волны, а динамический ряд в этом случае называют сезонным рядом динамики. Характеризуют сезонные колебания показателями, которые называются индексами сезонности.</p> |
| 39 | Индексы сезонности. Их применение в анализе и прогнозировании экономических процессов. | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <p>Индексами сезонности являются процентные отношения фактических (эмпирических) внутригрупповых уровней к теоретическим (расчетным) уровням, выступающим в качестве базы сравнения. Совокупность индексов сезонности образует сезонную волну. Для того, чтобы выявить устойчивую сезонную волну, на которой не отражались бы случайные условия одного года, индексы сезонности вычисляют по</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|    |                                                                   |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                   |                                                                                        | <p>данным за несколько лет (не менее трех), распределенным по месяцам. Для каждого месяца рассчитывается средняя величина уровня <math>\bar{y}_i</math>, затем вычисляется среднемесячный уровень для всего ряда <math>\bar{y}</math>. После чего определяется показатель сезонности волны – индекс сезонности <math>I_s</math> как процентное отношение средних для каждого месяца к общему среднемесячному</p> $I_s = \frac{\bar{y}_i}{\bar{y}} \cdot 100$ <p>уровню ряда, %: . Для наглядного представления сезонной волны индексы сезонности изображают в виде графика. Когда уровень проявляет тенденцию к росту или снижению, то отклонения от постоянного среднего уровня могут исказить сезонные колебания. В таких случаях фактические данные сопоставляют с выравненными, т.е. полученными аналитическим выравнением.</p>                                                                                                                                                                                                                    |
| 40 | Агрегатный индекс как форма общего индекса.                       | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <p>Агрегатный индекс — основная форма общего индекса.</p> <p>Различают два вида общих индексов — простые (невзвешенные) и аналитические (взвешенные) индексы. Аналитические индексы в свою очередь могут иметь форму агрегатных и средних индексов.</p> <p>Агрегатная форма индекса является основной формой, которая используется для вычисления общих индексов количественных и качественных показателей.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 41 | Индексы цен Г. Пааше и Э. Ласпейреса, их практическое применение. | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <p>Агрегатный индекс цен с отчетными весами впервые предложен Пааше и носит его имя: формула агрегатного индекса цен Пааше</p> $I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1}$ <p>, где <math>\sum p_1 q_1</math> - фактическая стоимость продукции (товарооборот) отчетного периода; <math>\sum p_0 q_1</math> - условная стоимость товаров, реализованных в отчетном периоде по базисным ценам. Индекс цен Пааше показывает, во сколько раз возрос (уменьшился) в среднем уровень цен на массу товара, реализованную в отчетном периоде, или сколько процентов составляет его рост (снижение) в отчетном периоде по сравнению с базисным периодом. Если из значения индекса цен <math>I_p</math> вычесть 100%, то разность покажет на сколько процентов в среднем возрос (уменьшился) за этот период уровень цен на сумму товаров, реализованную в отчетном периоде. При таком методе, рассчитав индекс цен, можно подсчитать экономический эффект от изменения цен.</p> <p>Если индекс цен рассчитывается по продукции базисного периода, для расчета</p> |

|    |                                  |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                  |                                                                                       | <p>используют формулу агрегатного индекса цен</p> $I_p = \frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0}$ <p>Ласпейреса: <math>I_p = \frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0}</math>. Эти два агрегатных индекса цен (Пааше и Ласпейреса) не идентичны. Значения индексов цен Пааше и Ласпейреса для одних и тех же данных не совпадают, т.к. имеют различное экономическое содержание. Индекс Пааше характеризует изменение цен отчетного периода по сравнению с базисным по товарам, реализованным в отчетном периоде, и фактическую экономию (перерасход) от изменения цен, т.е. индекс цен Пааше показывает, на сколько товары в отчетном периоде стали дороже (дешевле), чем в базисном. Экономическое содержание индекса Ласпейреса другое: он показывает, на сколько изменились цены в отчетном периоде по сравнению с базисным, но по той продукции, которая была реализована в базисном периоде, и экономию (перерасход), которую можно было бы получить от изменения цен, т.е. условную экономию (перерасход). Иначе говоря, индекс цен Ласпейреса показывает, во сколько раз товары базисного периода подорожали (подешевели) из-за изменения цен на них в отчетном периоде. Поэтому применение формулы Ласпейреса ограничено особыми условиями исследования.</p> |
| 42 | средний гармонический индекс цен | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <p>В тех случаях, когда неизвестны значения <math>p_0</math> и <math>q_1</math>, но дано произведение <math>p_1 q_1</math> (товарооборот текущего периода) и индивидуальные индексы цен <math>i_p = \frac{p_1}{p_0}</math>, а сводный индекс должен быть исчислен с отчетными весами, - применяется средний гармонический индекс цен. Причем индивидуальные индексы должны быть взвешены таким образом, чтобы средний гармонический индекс совпал с агрегатным. Из формулы <math>i_p = \frac{p_1}{p_0}</math> определяется неизвестное значение цены <math>p_0 = \frac{p_1}{i_p}</math>, подставляется в знаменатель агрегатной формулы и получается средний гармонический индекс цен, тождественный формуле Пааше:</p> $I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum \frac{p_1 q_1}{i_p}}$ <p>Веса индивидуальных индексов <math>i_p</math> в этом индексе служат стоимостью отдельных видов продукции отчетного периода в ценах того же периода <math>p_1 q_1</math>. Если из индивидуального индекса</p>                                                                                                                                                                                                                       |

|    |                                                   |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                   |                                                                                        | $i_p = \frac{p_1}{p_0}$ <p>цен <math>p_1 = p_0 i_p</math> выразить цену отчетного периода <math>p_1 = p_0 i_p</math> и подставить ее в числитель агрегатного индекса цен Ласпейреса, то получится средний арифметический индекс цен, тождественный формуле</p> $I_p = \frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0} = \frac{\sum i_p p_0 q_0}{\sum p_0 q_0}$ <p>Ласпейреса: осредняемых индивидуальных индексов в этом случае служит объем товарооборота в базисном периоде <math>p_0 q_0</math>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 43 | Индексы средних уровней качественных показателей. | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <p>На динамику качественных показателей, уровни которых выражены средними величинами, оказывает влияние изменение структуры изучаемого явления. Под изменением структуры явления понимается изменение доли отдельных единиц совокупности, из которых формируются средние, в общей их численности. При изучении динамики средней величины задача состоит в определении степени влияния двух факторов: изменений значения осредняемого показателя и изменений структуры явления. Эта задача решается с помощью индексного метода, т.е. путем построения системы взаимосвязанных индексов, в которую включаются три индекса: переменного состава, постоянного состава и структурных сдвигов.</p>                                                                                                                          |
| 44 | Индексы переменного, постоянного состава .        | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <p>Индекс переменного состава представляет собой отношение двух взвешенных средних с изменяющимися (переменными) весами, показывающее изменение индексируемой средней величины. Для любых качественных показателей индекс переменного состава можно записать в общем виде:</p> $I_x = \frac{\bar{x}_1}{\bar{x}_0} = \frac{\sum x_1 f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 f_0}{\sum f_0}$ <p>, где <math>x_1, x_2</math> – уровни осредняемого показателя в отчетном и базисном периодах соответственно; <math>f_1, f_2</math> – веса (частоты) осредняемого показателя в отчетном и базисном периодах соответственно. Чтобы элиминировать влияние изменения структуры совокупности на динамику средней величины, берут отношение средних взвешенных с одними и теми же весами (как правило на уровне отчетного периода).</p> |
|    | Индексы постоянного состава                       | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <p>Индекс, характеризующий динамику средней величины при одной и той же фиксированной структуре совокупности, носит название индекса постоянного (фиксированного) состава и исчисляется в общем виде:</p> $I_x = \frac{\sum x_1 f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 f_1}{\sum f_1} = \frac{\sum x_1 f_1}{\sum x_0 f_1}$ <p>. Индекс постоянного состава показывает, как в отчетном</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|    |                                              |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                              |                                                                                        | периоде по сравнению с базисным изменилась средняя величина показателя по какой-либо однородной совокупности за счет изменения только самой индексируемой величины, т.е. когда влияние структурного фактора устранено.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|    | Индекс структурных сдвигов                   | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | Для измерения влияния только структурных изменений на исследуемый средний показатель исчисляют индекс структурных сдвигов, как отношение среднего уровня индексируемого показателя базисного периода, рассчитанного на отчетную структуру, к фактической средней величине за базисный период:<br>$I_{стр} = \frac{\sum x_0 f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 f_0}{\sum f_0} = \frac{I_{\bar{x}}}{I_x}$                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 45 | Статистические ряды распределения, их виды.  | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | Результаты сводки и группировки материалов статистического наблюдения оформляются в виде статистических рядов распределения. Статистические ряды распределения представляют собой упорядоченное распределение единиц изучаемой совокупности на группы по группировочному (варьирующему) признаку. Они характеризуют состав (структуру) изучаемого явления, позволяют судить об однородности совокупности, границах ее изменения, закономерностях развития наблюдаемого объекта. В зависимости от признака статистические ряды распределения делятся на:<br>- атрибутивные (качественные);<br>- вариационные (количественные)<br>а) дискретные;<br>б) интервальные. |
| 46 | Варианты в статистике                        | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | Числовые значения количественного признака в вариационном ряду называются вариантами. Они могут быть положительными и отрицательными, абсолютными и относительными. Так при группировке предприятий по результатам хозяйственной деятельности варианты – положительные (прибыль) отрицательные (убыток).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 47 | Частоты и частости                           | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | Частоты – это численности отдельных вариантов или каждой группы вариационного ряда, т.е. это числа, показывающие как часто встречаются те или иные варианты в ряду распределения. Сумма всех частот называется объемом совокупности и определяет число элементов всей совокупности. Частости – это частоты, выраженные в виде относительных величин (доля единиц или процентах). Сумма частостей равно 1 или 100%.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 48 | Графическое представление интервального ряда | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | Графически интервальный ряд может изображаться графически в виде гистограммы. При ее построении на оси абсцисс откладываются интервалы ряда, высота которых равна частотам, отложенным на оси ординат. Над осью абсцисс строятся прямоугольники, площадь которых                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|    |                                                                 |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                 | ПК 4.2                                                                                 | соответствует величинам произведений интервалов на их частоты. В практике также возникает потребность преобразования рядов распределения в кумулятивные ряды, строящиеся по накопленным частотам. Накопленные частоты определяются путем последовательного прибавления к частотам (или частостям) первой группы этих показателей последующих групп ряда распределения. Используя полученные данные, строят график в виде кумуляты (кривой сумм).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 49 | Выражение статистических показателей в виде абсолютных величин. | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | Абсолютными в статистике называются суммарные обобщающие показатели, характеризующие размеры (уровни, объемы) общественных явлений в конкретных условиях места и времени. Они характеризуют экономическую мощь страны и соц жизнь населения (ВВП, ВНП, НД). Различают 2 вида абсолютных величин индивидуальные и суммарные. Индивидуальными - называют абсолютные величины, характеризующие размеры признака у отдельных единиц совокупности (размер з/п отдельного работника). Они получают непосредственно в процессе статистического наблюдения и фиксируются в первичных учетных документах. Суммарные - абсолютные величины характеризуют итоговую величину признака по определенной совокупности объектов, охваченных статистическим наблюдением. Они являются суммой количества единиц изучаемой совокупности (численность совокупности) или суммой значений варьирующего признака всех единиц совокупности (объем варьирующего признака). В зависимости от сущности исследуемого явления абсолютные величины выражаются в натуральных, стоимостных и трудовых единицах измерения. Натуральные единицы измерения в свою очередь могут быть простыми (тонны, штуки, метры, литры) и сложными, являющимися комбинацией нескольких разноименных величин (тонно-километры, киловатт-часы, человеко-часы и т.д.). Стоимостные единицы измерения используются для выражения объема разнородной продукции в стоимостной форме (рубли, доллары). В трудовых единицах измерения учитываются затраты труда, трудоемкость. |
| 50 | Основные виды относительных величин.                            | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | Относительная величина – это обобщающий показатель, который представляет собой частное от деления одного абсолютного показателя на другой и дает числовую меру соотношения между ними. Величина, с которой производится сравнение (знаменатель дроби) обычно называется базой сравнения или основанием. Если базу сравнения принимают за единицу, то получают относительную величину выраженную                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|    |                                             |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                             |                                                                                       | <p>коэффициентом, если принимают за 100 то в %, если за 1000 то получают относительную величину промилле. Относительные величины подразделяются на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- относительная величина выполнения договорных обязательств, представляет собой отношение фактического уровня к уровню явления предусмотренная договором (как правило в %)</li> <li>- относительная величина планового задания представляет собой отношение планируемой на будущий период величине к фактической за предшествующий период (в %)</li> <li>- относительная вел-на структуры представляет собой отношение части изучаемой совокупности по всей совокупности (в коэф., и в %).</li> <li>- относительная величина динамики представляет собой отношение 2 уровней явлений за сравниваемые периоды</li> <li>- относительная величина сравнения представляет собой соотношение уровней одноименных явлений относящихся к различным объектам стат исследования (сравнение численности населения 2 городов)</li> <li>- относительная величина координации представляет собой соотношение между отдельными частями 1 совокупности (между численностью рабочих со средним и высшим образованием).</li> <li>- относительная величина интенсивности характеризует степень распространения явления в определенной среде (показатель рождаемости, смертности) определяется в расчете на 1000 чел населения и потому выражается в промилле.</li> </ul> |
| 51 | Понятие о вариации признака в совокупности. | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | Вариация – это различие в значениях какого-либо признака у разных единиц данной совокупности в один и тот же период или момент времени. К показателям вариации относятся: размах вариации, среднее линейное отклонение, дисперсия и среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 52 | размах вариации R                           | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | размах вариации R, представляющий собой разность между максимальным и минимальным значениями признака: $R = x_{\max} - x_{\min}$ . Размах вариации показывает лишь крайние отклонения признака и не отражает отклонений всех вариантов в ряду. При изучении вариации нельзя ограничиваться только определением ее размаха. Для анализа вариации необходим показатель, который отражает все колебания варьирующего признака и дает обобщенную характеристику. Простейшим показателем такого типа является среднее линейное отклонение.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 53 | Среднее линейное отклонение                 | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК                                                 | Среднее линейное отклонение $\bar{d}$ представляет собой среднюю арифметическую абсолютных значений отклонений отдельных вариантов от их                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|    |                    |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|--------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                    | 2.1.; ПК 2.3;<br>ПК 3.1.; ПК<br>3.2.; ПК 3.3.;<br>ПК 4.2 | <p>средней арифметической (при этом всегда предполагают, что среднюю вычитают из варианта: <math>(x - \bar{x})</math>). Среднее линейное отклонение для несгруппированных данных:</p> $\bar{d} = \frac{\sum  x - \bar{x} }{n}$ <p>, где n – число членов ряда; для сгруппированных данных:</p> $\bar{d} = \frac{\sum  x - \bar{x}  f}{\sum f}$ <p>, где <math>\sum f</math> – сумма частот вариационного ряда. Дисперсия признака представляет собой средний квадрат отклонений вариантов от их средней величины, она вычисляется по формулам простой и взвешенной дисперсий (в зависимости от исходных данных). Простая дисперсия для несгруппированных данных:</p> $\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}$ <p>; взвешенная дисперсия для вариационного ряда:</p> $\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2 f}{\sum f}$ <p>. Дисперсия обладает определенными свойствами, два из которых: 1) если все значения признака уменьшить или увеличить на одну и ту же постоянную величину A, то дисперсия от этого не изменится; 2) если все значения признака уменьшить или увеличить в одно и то же число раз (i раз). То дисперсия соответственно уменьшится или увеличится в <math>i^2</math> раз. Используя второе свойство дисперсии, разделив все варианты на величину интервала, можно получить формулу вычисления дисперсии в вариационных рядах с равными интервалами по способу моментов:</p> $\sigma^2 = i^2(m_2 - m_1^2) = i^2 \left( \frac{\sum x_1^2 f}{\sum f} - \left( \frac{\sum x_1 f}{\sum f} \right)^2 \right)$ <p>, где <math>\sigma^2</math> – дисперсия, исчисленная по способу моментов; i – величина интервала; <math>x_1 = \frac{x - A}{i}</math> – новые (преобразованные) значения вариантов (A – условный ноль, в качестве которого удобно использовать середину интервала, обладающего наибольшей частотой); <math>m_1</math> – момент второго порядка; <math>m_1 = \frac{\sum x_1 f}{\sum f}</math> – квадрат момента первого порядка</p> |
| 54 | Дисперсия признака | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3;      | Дисперсия в статистике находится как среднее квадратическое отклонение индивидуальных значений признака в квадрате от средней                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|    |                                   |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                   | ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2                                                      | <p>арифметической. В зависимости от исходных данных она определяется по формулам простой и взвешенной дисперсий:</p> <p>1. Простая дисперсия (для несгруппированных данных) вычисляется по формуле:</p> $\sigma^2 = \overline{x^2} - \bar{x}^2$ <p>2. Взвешенная дисперсия (для вариационного ряда):</p> $\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2 n}{\sum n}$ <p>где n - частота (повторяемость фактора X)</p>                                                                                                                                                                                                                             |
| 55 | Среднее квадратическое отклонение | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <p>Среднее квадратическое отклонение <math>\sigma</math> равно корню квадратному из дисперсии: для несгруппированных данных:</p> $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}}$ <p>для вариационного ряда:</p> $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2 f}{\sum f}}$ <p>Среднее квадратическое отклонение – это обобщающая характеристика размеров вариации признака в совокупности; оно показывает, на сколько в среднем отклоняются конкретные варианты от их среднего значения; является абсолютной мерой колеблемости признака и выражается в тех же единицах, что и варианты, поэтому экономически хорошо интерпретируется.</p> |
| 56 | Коэффициент вариации              | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <p>Коэффициент вариации представляет собой выраженное в процентах отношение среднего квадратического отклонения к средней арифметической:</p> $V_{\sigma} = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100$ <p>Также коэффициент вариации используется как характеристика однородности совокупности.</p> <p>Если <math>V_{\sigma} &lt; 40\%</math>, то колеблемость незначительная, если <math>40\% &lt; V_{\sigma} &lt; 60\%</math>, то колеблемость умеренная-средняя, если <math>V_{\sigma} &gt; 60\%</math>, то колеблемость значительная, если <math>V_{\sigma} \leq 33\%</math>, то совокупность однородная</p>                                  |
| 57 | Выборочное наблюдение             | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.;        | <p>Выборочное наблюдение – это такое несплошное наблюдение, при котором отбор подлежащих обследованию единиц осуществляется в случайном порядке, отобранная часть изучается, а результаты распространяются на всю исходную совокупность. Наблюдение организуется таким образом, что эта часть отобранных единиц в</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|    |                               |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                               | ПК 4.2                                                                                | <p>уменьшенном масштабе представляет всю совокупность. Совокупность, из которой производится отбор, называется генеральной, и все ее обобщающие показатели – генеральными. Совокупность отобранных единиц именуют выборочной совокупностью, и все ее обобщающие показатели – выборочными. Основная задача выборочного наблюдения в экономике состоит в том, чтобы на основе характеристик выборочной совокупности (средней и доли) получить достоверные суждения о показателях средней и доли в генеральной совокупности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 58 | Ошибки выборочного наблюдения | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <p>Основная задача выборочного наблюдения в экономике состоит в том, чтобы на основе характеристик выборочной совокупности (средней и доли) получить достоверные суждения о показателях средней и доли в генеральной совокупности. При этом возникают ошибки двух видов: регистрации и репрезентативности. Ошибки регистрации могут иметь случайный (непреднамеренный) и систематический (тенденциозный) характер. Случайные ошибки обычно уравнивают друг друга, поскольку не имеют преимущественного направления в сторону преувеличения или преуменьшения значения изучаемого показателя. Систематические ошибки направлены в одну сторону вследствие преднамеренного нарушения правил отбора. Ошибки репрезентативности присущи только выборочному наблюдению и возникают в силу того, что выборочная совокупность не полностью воспроизводит генеральную. Они представляют собой расхождение между значениями показателей, полученных по выборке, и значениями показателей этих же величин, если бы они были получены при сплошном наблюдении. Для каждого конкретного выборочного наблюдения значение ошибки репрезентативности может быть определено по соответствующим формулам, которые зависят от вида, метода и способа формирования выборочной совокупности.</p> |
| 59 | Виды отбора                   | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <p>По виду различают индивидуальный, групповой и комбинированный отбор. При индивидуальном отборе в выборочную совокупность отбираются отдельные единицы генеральной совокупности; при групповом отборе – качественно однородные группы или серии изучаемых единиц; комбинированный отбор предполагает сочетание первого и второго видов. По методу выборки различают повторную и бесповторную выборки. При повторной выборке общая численность единиц генеральной совокупности в процессе выборки остается неизменной. Ту или иную единицу, попавшую в выборку, после регистрации снова возвращают в генеральную</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|    |                                                            |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                            |                                                                                        | совокупность, и она сохраняет равную возможность со всеми прочими единицами при повторном отборе единиц вновь попасть в выборку. При бесповторной выборке единица совокупности, попавшая в выборку, в генеральную совокупность не возвращается и в дальнейшем в выборке не участвует. Т.о., при бесповторной выборке численность единиц генеральной совокупности сокращается в процессе исследования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 60 | Виды выборки                                               | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | Способ отбора определяет конкретный механизм или процедуру выборки единиц из генеральной совокупности. На практике выборочных исследований наибольшее распространение получили следующие виды выборки: собственно-случайная, механическая, типическая, серийная, комбинированная. К собственно-случайной выборке относится отбор единиц из всей генеральной совокупности (без предварительного расчленения ее на какие-либо группы) посредством жеребьевки (преимущественно) или какого-либо иного подобного способа, например, с помощью таблицы случайных чисел. Случайный отбор – это отбор не беспорядочный. Принцип случайности предполагает, что на включение или исключение объекта из выборки не может повлиять какой-либо фактор, кроме случая. Механическая выборка состоит в том, что отбор единиц в выборочную совокупность из генеральной, разбитой по нейтральному признаку на равные интервалы (группы), производится таким образом, что из каждой такой группы в выборку отбирается лишь одна единица. Чтобы избежать систематической ошибки, отбираться должна единица, которая находится в середине каждой группы. Для отбора единиц из неоднородной совокупности применяется так называемая типическая выборка, которая используется в тех случаях, когда все единицы генеральной совокупности можно разбить на несколько качественно однородных, однотипных групп по признакам, влияющим на изучаемые показатели. Серийная выборка предполагает случайный отбор из генеральной совокупности не отдельных единиц, а их равновеликих групп (серий) с тем, чтобы в таких группах подвергать наблюдению все без исключения единицы. Комбинированная выборка заключается в объединении различных способов выборки, рассмотренных ранее. |
| 61 | Виды и формы взаимосвязей социально-экономических явлений. | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.;        | Статистическое изучение связи можно разделить на три этапа: 1. Это качественный анализ, который связан с анализом природы социального или экономического явления. Этот анализ проводится либо методами экономической теории или методами социологии. 2. Это построение модели связи. Базируется на статистических методах. Это                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|    |                                                                          |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                          | ПК 4.2                                                                                | <p>способ группировки. 3. Интерпретация полученных результатов. Связан с качественными особенностями изучаемого явления.</p> <p>Между различными явлениями и их признаками необходимо прежде всего выделить два типа связей: функциональную и статистическую. Связь признака <math>y</math> с признаком <math>x</math> называется функциональной связью <math>y=f(x)</math>. Эта связь жёсткая детермированная <math>f(x_i)=f(x_j)</math>. <math>X</math> – факторный признак, <math>Y</math> – результативный признак. Чаще всего функциональные связи наблюдаются в явлениях описываемых математикой, физикой и другими точными науками. Имеют место эти связи и в социально-экономических науках. Стохастическая связь – это связь между величинами, при которой одна из них, случайная величина <math>y</math>, реагирует на изменение другой величины <math>x</math> или других величин <math>x_1, x_2, \dots, x_n</math>, измененм закона распределения. Характерной особенностью стохастических связей является то, что они проявляются во всей совокупности, а не в каждой её единице. Модель стохастической связи может быть представлена в общем виде уравнением: <math>y_i=f(x_i)+E_i</math>. <math>f(x_i)</math> – это часть результативного признака, сформулированного под влиянием нашего факторного признака <math>x</math>. <math>E</math> – часть результативного признака, который возник по действием неучтённых факторов, кроме <math>x</math>.</p> |
| 62 | Корреляционная связь, ее особенности, методы выявления и оценки тесноты. | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <p>Корреляционная связь - существует там, где взаимосвязанные явления характеризуются только случайными величинами. При такой связи среднее значение случайной величины результативного признака закономерно изменяется в зависимости от изменения другой величины или других случайных величин. Корреляционная связь проявляется не в каждом отдельном случае, а во всей совокупности в целом.</p> <p>Связи классифицируются: по направлению (прямые – направление изменения результативного признака совпадает с направлением изменения признака-фактора и обратные); по аналитическому выражению (линейные – с возрастанием значений факторного признака происходит непрерывное возрастание значений результативного признака, нелинейные, криволинейные – с возрастанием значения факторного признака возрастание результативного признака происходит неравномерно); по степени тесноты связи, степень тесноты определяется по величине коэффициента корреляции (слабые и тесные).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 63 | Ряды динамики, их виды                                                   | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3; ПК 3.1.; ПК                       | <p>Ряд динамики (динамический ряд) представляет собой ряд расположенных в хронологической последовательности числовых значений статистического показателя, характеризующих изменение общественных явлений во времени. В каждом ряду динамики имеются два основных</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|    |                                                     |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                     | 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2                                                                 | <p>элемента: время <math>t</math> и конкретное значение показателя (уровень ряда) <math>y</math>. Уровни ряда – это показатели, числовые значения которых составляют динамический ряд. Время <math>t</math> – это моменты или периоды, к которым относятся уровни. Построение и анализ рядов динамики позволяют выявить и измерить закономерности развития общественных явлений во времени. Эти закономерности не проявляются четко на каждом конкретном уровне, а лишь в тенденции, в достаточно длительной динамике. На основную закономерность динамики накладываются другие, прежде всего случайные, иногда сезонные влияния. Выявление основной тенденции в изменении уровней, именуемой трендом, является одной из главных задач анализа рядов динамики. По времени, отраженному в динамических рядах, они разделяются на моментные и интервальные. Моментным рядом динамики называется такой ряд, уровни которого характеризуют состояние явления на определенные даты (моменты времени). Поскольку в каждом последующем уровне содержится полностью или частично значения предыдущего уровня, суммировать уровни моментного ряда не следует, т.к. это приводит к повторному счету. Интервальным (периодическим) рядом динамики называется такой ряд, уровни которого характеризуют размер явлений за конкретный период времени (год, квартал, месяц). Значения уровней интервального ряда не содержатся в предыдущих или последующих показателях, их можно просуммировать, что позволяет получать ряды динамики более укрупненных периодов. Интервальный ряд, где последовательные уровни могут суммироваться, можно представить как ряд с нарастающими итогами. При построении таких рядов производится последовательное суммирование смежных уровней. Этим достигается суммарное обобщение результата развития изучаемого явления с начала отчетного периода. Уровни в динамическом ряду могут быть представлены абсолютными, средними или относительными величинами. По расстоянию между уровнями ряды динамики подразделяются на ряды с равностоящими и неравностоящими уровнями по времени.</p> |
| 64 | особенности, графическое изображение рядов динамики | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <p>Ряды динамики могут быть изображены графически. Графическое изображение позволяет наглядно представить развитие явления во времени и способствует проведению анализа уровней. Наиболее распространенным видом графического изображения для аналитических целей является линейная диаграмма, которая строится в прямоугольной системе координат: на оси абсцисс откладывается время, а на оси ординат –</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|    |                                                                      |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                      |                                                                                        | <p>уровни ряда. Наряду с линейной диаграммой для графического изображения рядов динамики в целях популяризации широко используются столбиковая диаграмма, секторная диаграмма и т.д. Правила построения рядов динамики: 1. полнота показателей ряда динамики; 2. точность, достоверность показателей ряда динамики; 3. периодизация; 4. сопоставимость показателей ряда динамики по методологии и построению; 5. сопоставимость показателей ряда динамики по территории; 6. сопоставимость показателей ряда динамики во времени; 7. сопоставимость показателей ряда динамики по одинаковому кругу охватываемых объектов; 8. совокупность показателей единицы измерения.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 65 | Методы выявления основной тенденции развития уровней рядов динамики. | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <p>Основной тенденцией развития (ТРЕНДОМ) называется плавное и устойчивое изменение уровня явления во времени, свободное от случайных колебаний. Задача состоит в том, чтобы выявить общую тенденцию в изменении уровней ряда, освобожденную от действия различных случайных факторов. С этой целью ряды динамики подвергаются обработке методами укрупнения интервалов, скользящей средней и аналитического выравнивания. Наиболее простым методом изучения основной тенденции в рядах динамики является укрупнение интервалов. Данный метод основан на укрупнении периодов времени, к которым относятся уровни ряда динамики (одновременно уменьшается количество интервалов). Главное в этом методе заключается в преобразовании первоначального ряда динамики в ряды более продолжительных периодов (месячные в квартальные, квартальные в годовые и т.д.). Выявление основной тенденции может осуществляться также методом скользящей (подвижной) средней. Сущность его заключается в том, что исчисляется средний уровень из определенного числа, обычно нечетного (3, 5, 7 и т.д.), первых по счету уровней ряда, затем – из такого же числа уровней, но начиная со второго по счету, далее – начиная со среднего и т.д. Таким образом, средняя как бы «скользит» по ряду динамики, передвигаясь на один срок. Недостатком сглаживания ряда является «укорачивание» сглаженного ряда по сравнению с фактическим, а следовательно, происходит потеря информации. Для того, чтобы дать количественную модель, выражающую основную тенденцию изменения уровней динамического ряда во времени, используется аналитическое выравнивание ряда динамики. Основным содержанием метода аналитического выравнивания в рядах динамики является то, что</p> |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>общая тенденция развития рассчитывается как функция времени: <math>\hat{y}_t = f(t)</math>, где <math>\hat{y}_t</math> - уровни динамического ряда, вычисленные по соответствующему аналитическому уравнению на момент времени <math>t</math>. Определение теоретических (расчетных) уровней <math>\hat{y}_t</math> производится на основе так называемой адекватной математической модели, которая наилучшим образом отображает (аппроксимирует) основную тенденцию ряда динамики. Выбор модели зависит от цели исследования и должен быть основан на теоретическом анализе, выявляющем характер развития явления, а также на графическом изображении ряда динамики. Простейшими моделями, выражающими тенденцию развития, являются: линейная функция – прямая <math>\hat{y}_t = a_0 + a_1 t</math>, где <math>a_0, a_1</math> – параметры уравнения, <math>t</math> – время; показательная функция <math>\hat{y}_t = a_0 + a_1^t</math>; степенная функция – кривая второго порядка (парабола) <math>\hat{y}_t = a_0 + a_1 t + a_2 t^2</math>. Расчет параметров функции обычно производится методом наименьших квадратов, в котором в качестве решения принимается точка минимума суммы квадратов отклонений между теоретическими и эмпирическими уровнями: <math>\sum (\hat{y}_t - y_t)^2 \rightarrow \min</math>.</p> <p>Выравнивание по прямой применяется в тех случаях, когда абсолютные прироста практически постоянны, т.е. когда уровни изменяются в арифметической прогрессии (или близко к ней). Выравнивание по показательной функции используется в тех случаях, когда ряд отражает развитие в геометрической прогрессии, т.е. когда цепные коэффициенты роста практически постоянны. Выравнивание ряда динамики по прямой: <math>\hat{y}_t = a_0 + a_1 t</math>. Параметры <math>a_0, a_1</math> согласно методу наименьших квадратов находятся решением следующей системы нормальных уравнений:</p> $\begin{cases} a_0 n + a_1 \sum t = \sum y \\ a_0 \sum t + a_1 \sum t^2 = \sum yt \end{cases}$ <p>где <math>y</math> – фактические (эмпирические) уровни ряда; <math>t</math> – время (порядковый номер периода или момента времени). Расчет параметров значительно упрощается, если за начало отсчета времени (<math>t = 0</math>) принять центральный интервал (момент). Т.о.,</p> |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                        |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                        |                                                                                        | $\sum y = a_0 n$ $\sum yt = a_1 \sum t^2$ <p>система принимает вид</p> $a_0 = \frac{\sum y}{n} \quad a_1 = \frac{\sum yt}{\sum t^2}$ <p>образом, получаем:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 66 | Понятие об экономических индексах, сфера их применения | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | Индексом в статистике называют относительный показатель, характеризующий изменение величины какого-либо явления (простого или сложного, состоящего из соизмеримых или несоизмеримых элементов) во времени, пространстве или по сравнению с любым эталоном. Основным элементом индексного отношения является индексируемая величина. Индексируемая величина – значение признака статистической совокупности, изменение которой является объектом изучения. Индексы классифицируются по трем признакам: по содержанию изучаемых объектов; степени охвата элементов совокупности; методам расчета общих индексов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 67 | Классификация индексов.                                | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | По содержанию изучаемых величин индексы разделяют на индексы количественных и индексы качественных показателей. Индексы количественных показателей – индексы физического объема промышленной и сельскохозяйственной продукции, физического объема розничного товарооборота и т.д. Все индексируемые показатели этих индексов являются объемными, поскольку они характеризуют общий, суммарный размер (объем) того или иного явления и выражаются абсолютными величинами. При расчете таких индексов количества оцениваются в одинаковых, сопоставимых ценах. Индексы качественных показателей – индексы курса валют, цен, себестоимости, производительности труда, заработной платы и т.д. Индексируемые показатели этих индексов характеризуют уровень явления в расчете на ту или иную единицу совокупности. Такие показатели называются качественными. Они измеряют не объем, а интенсивность, эффективность явления или процесса. Как правило, они являются либо средними, либо относительными величинами. Расчет таких индексов производится на базе одинаковых, неизменных количеств продукции. По степени охвата единиц совокупности индексы делятся на два класса: индивидуальные и общие. Индивидуальные индексы служат для характеристики изменения отдельных элементов сложного явления. Общий индекс отражает изменение всех элементов сложного явления. При этом под сложным |

|    |                                                                                                      |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                      |                                                                                        | <p>явлением понимают такую статистическую совокупность, отдельные элементы которой непосредственно не подлежат суммированию. Если индексы охватывают не все элементы сложного явления, а лишь часть, то их называют групповыми или субиндексами. По методам расчета различают индексы агрегатные и средние, исчисление которых и составляет особый прием исследования, именуемый индексным методом. Индивидуальные индексы обозначаются буквой <math>i</math> и снабжаются подстрочным знаком индексируемого показателя: <math>i_q</math> – индивидуальный индекс объема продукции и т.д. Общий индекс обозначается буквой <math>J</math> и также сопровождается подстрочным знаком индексируемого показателя: <math>J_p</math> – общий индекс цен и т.д. Расчет индивидуальных индексов прост, их определяют вычислением отношения двух индексируемых величин: индивидуальный индекс физического объема продукции <math>i_q</math> рассчитывается по формуле:</p> $i_q = \frac{q_1}{q_0}$ <p>где <math>q_1</math>, <math>q_0</math> – количество (объем) произведенного товара в текущем (отчетном) и базисном периодах соответственно;</p> $i_p = \frac{p_1}{p_0}$ <p>индивидуальный индекс цен <math>i_p</math>: где <math>p_1</math>, <math>p_0</math> – цена единицы одноименной продукции в отчетном и базисном периодах соответственно. Любые общие индексы могут быть построены двумя способами: как агрегатные и как средние из индивидуальных.</p> |
| 68 | Индексный метод в исследовании изменения сложного экономического явления за счет отдельных факторов. | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <p>Связь между экономическими показателями находит отражение и во взаимосвязи характеризующих их индексов, поэтому многие экономические показатели тесно связаны между собой и образуют индексные системы. Принята следующая практика факторного анализа: если результативный показатель можно представить как произведение объемного и качественного факторов, то, определяя влияние объемного фактора на изменение результативного показателя, качественный фактор фиксируется на уровне базисного периода; если же определяется влияние качественного показателя, то объемный фактор фиксируется на уровне отчетного периода. Рассмотрим построение взаимосвязанных индексов на примере индексов цен, физического объема продукции (если речь идет об отпускных ценах) или физического объема товарооборота (если речь идет о розничных ценах) и индекса стоимости продукции (товарооборота в фактических ценах). Индексы физического объема и цен являются факторными по отношению к индексу стоимости продукции (товарооборота в фактических ценах):</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|    |                        |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                        |                                                                                       | $I_{pq} = I_p \cdot I_q, \text{ или } \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} \cdot \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}.$ <p>Таким образом, произведение индекса цен на индекс физического объема продукции дает индекс стоимости продукции (товарооборота в фактических ценах), т.е. образует индексную систему из этих трех индексов. Аналогичную взаимосвязь между индексом затрат на производство продукции, индексом себестоимости и индексом физического объема продукции можно записать в виде следующей системы индексов: <math>I_{zq} = I_z \cdot I_q</math>, или</p> $\frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_0} = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_1} \cdot \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_0 z_0}.$ <p>Индекс изменение общего фонда оплаты труда F в связи с изменением общей численности работающих T и заработной платы x: <math>I_F = I_x \cdot I_T</math>, или</p> $\frac{\sum x_1 T_1}{\sum x_0 T_0} = \frac{\sum x_1 T_1}{\sum x_0 T_1} \cdot \frac{\sum T_1 x_0}{\sum T_0 x_0}.$ <p>К числу взаимосвязанных индексов относятся и индексы переменного состава, постоянного состава и индексы структурных сдвигов. В этой системе динамика среднего показателя (индекса переменного состава) выступает как произведение двух индексов: индекса постоянного состава и индекса структурных сдвигов: <math>I_{\bar{x}} = I_x \cdot I_{стр}</math>;</p> $\frac{\sum x_1 f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 f_0}{\sum f_0} = \frac{\sum x_1 f_1}{\sum x_0 f_1} \cdot \frac{\sum x_0 f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 f_0}{\sum f_0}.$ <p>Индексная система позволяет определить влияние отдельных факторов на формирование уровня результативного показателя, по двум известным значениям индексов найти значение третьего неизвестного.</p> |
| 69 | Средняя ошибка выборки | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <p>Средняя ошибка выборки при повторном отборе рассчитывается по следующим формулам: для средней количественного признака:</p> $\mu_x = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}; \text{ для доли (альтернативного признака): } \mu_w = \sqrt{\frac{w(1-w)}{n}}.$ <p>Средняя ошибка выборки при бесповторном отборе рассчитывается по следующим формулам: для средней качественного признака</p> $\mu_x = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}; \text{ для доли (альтернативного}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|    |                                 |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                 |                                                                                        | <p>признака) <math>\mu_w = \sqrt{\frac{w(1-w)}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}</math>. В каждой конкретной выборке расхождение между выборочной средней и генеральной <math> \bar{x} - \bar{x} </math> может быть меньше средней ошибки <math>\mu</math>, равно ей или больше ее. Причем каждое из этих расхождений имеет различную вероятность.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 70 | Предельная ошибка выборки       | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <p>Предельную ошибку выборки можно рассчитать по следующим формулам: при повторном отборе: для средней <math>\Delta_x = t \cdot \mu_x = t \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}</math>, где t – нормированное отклонение – «коэффициент доверия», зависящий от вероятности, с которой гарантируется предельная ошибка выборки; <math>\mu_x</math> – средняя ошибка выборки; для доли <math>\Delta_w = t \cdot \mu_w = t \sqrt{\frac{w(1-w)}{n}}</math>; при бесповторном отборе: для средней <math>\Delta_x = t \cdot \mu_x = t \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}</math>; для доли <math>\Delta_w = t \cdot \mu_w = t \sqrt{\frac{w(1-w)}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}</math>. При вероятности 0,683 коэффициент t = 1; при вероятности 0,954 коэффициент t = 2; при вероятности 0,997 коэффициент t = 3. Предельная ошибка выборки позволяет определить предельные значения характеристик генеральной совокупности и их доверительные интервалы: для средней <math>\bar{x} = \bar{x} \pm \Delta_x</math>; <math>\bar{x} - \Delta_x \leq \bar{x} \leq \bar{x} + \Delta_x</math>; для доли <math>p = w \pm \Delta_w</math>; <math>w - \Delta_w \leq p \leq w + \Delta_w</math>. Наряду с абсолютным значением предельной ошибки выборки рассчитывается также и предельная относительная ошибка выборки, которая определяется как процентное отношение предельной ошибки выборки к соответствующей характеристике выборочной совокупности: для средней, %: <math>\Delta_{\%} = \frac{\Delta_x}{\bar{x}} \cdot 100</math>; для доли, %: <math>\Delta_{\%} = \frac{\Delta_w}{w} \cdot 100</math>.</p> |
| 71 | Липейный коэффициент корреляции | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <p>линейный коэф. корреляции (показывает направление связи) <math>r = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{n \sigma_x \sigma_y}</math>, где r – линейный коэф. корреляции; x – значение факторного признака; <math>\bar{x}</math> – среднее значение факторного признака; y – знач. результативного признака; <math>\bar{y}</math> – среднее знач. рез. признака; n – число</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|    |                                                                |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                |                                                                                       | элементов ряда; $\sigma_x, \sigma_y$ -средние квадратич.отклонения факторного признака. Коэф.коррел. может изменяться от -1 до +1. Если значение отрицательно, то связь обратная (с возрастанием факторного признака результат.уменьшается)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 72 | Коэффициент Фехнера                                            | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <i>коэф. Фехнера.</i> Он основан на сравнении знаков отклонений отдельных значений признаков от средней. $K_F = \frac{C - H}{C + H}$ где С-число совпадений знаков, Н-число несовпадений. Этот коэф. изменяется от +1 до -1, если он равен +1 то имеется согласованная прямая изменчивость; при 0 согласованная изменчивость отсутствует; при -1 имеется обратная согл.изменчивость.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 73 | теоретическое корреляционное отношение                         | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | <i>теоретическое корреляционное отношение.</i> Данный показатель следует рассчитывать после того, как установлена форма связи и рассчитано <i>уравнение регрессии: <math>y = ax + b</math></i><br>$\eta = \sqrt{\frac{\sigma^2 y_{\text{теор}}}{\sigma^2 y_{\text{факт}}}} = \sqrt{\frac{\sum (y_x - \bar{y})^2}{\sum (y - \bar{y})^2}}$ , где $\eta$ - теоретич.коррел.отношение; $\sigma^2 y_{\text{факт}}$ -дисперсия теоретических уровней.<br>Теоретич.коррел.отношение изменяется от 0 до 1, чем ближе к 1 тем теснее связь. Количественную зависимость изменения значения $y_x$ от изменения $x$ исчисляется <i>коэф.эластичности</i> . Он характеризует на сколько процентов увеличится $y_x$ при увеличении $x$ на один процент: $\frac{dy}{y} = a_1 \frac{dx}{x}$ . Также для всех форм связи можно рассчитать <i>индекс корреляции</i> (измеряет тесноту связи) $R = \sqrt{1 - \frac{\sum (y - y_x)^2}{\sum (y - \bar{y})^2}}$ . Индекс коррел. изменяется от 0 до 1, Когда он равен 0, то связи между вариацией признаков $y$ и $x$ нет (когда линия $y_x$ совпадает на чертеже с линией $\bar{y}$ ). Когда индекс корр. равен 1, то связь функциональная, полная. (линия $y_x$ сольется на чертеже с линией $y$ . Это означает что изменение $y$ целиком опред. изменением $x$ ). |
| 74 | индекс стоимости продукции (товарооборота в фактических ценах) | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | индекс стоимости продукции (товарооборота в фактических ценах): $I_{pq} = I_p \cdot I_q$ , или $\frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} \cdot \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}$ . Таким образом, произведение индекса цен на индекс физического объема продукции дает индекс стоимости продукции (товарооборота в фактических ценах), т.е. образует индексную систему из этих трех индексов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 75 | Индекс затрат на производство продукции                        | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК                                                 | Аналогичную взаимосвязь между индексом затрат на производство продукции, индексом себестоимости и индексом физического объема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|    |                                              |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                              | 2.1.; ПК 2.3;<br>ПК 3.1.; ПК<br>3.2.; ПК 3.3.;<br>ПК 4.2                               | продукции можно записать в виде следующей системы индексов: $I_{zq} = I_z \cdot I_q$ , или<br>$\frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_0} = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_1} \cdot \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_0 z_0}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 76 | Индекс изменение общего фонда оплаты труда F | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | Индекс изменение общего фонда оплаты труда F в связи с изменением общей численности работающих T и заработной платы<br>х: $I_{FT} = I_F \cdot I_T$ , или<br>$\frac{\sum x_1 T_1}{\sum x_0 T_0} = \frac{\sum x_1 T_1}{\sum x_0 T_1} \cdot \frac{\sum T_1 x_0}{\sum T_0 x_0}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 77 | Краткая история статистических методов       | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | Типовые примеры раннего этапа применения статистических методов описаны в Библии, в <a href="#">Ветхом Завете</a> . Там, в частности, приводится число воинов в различных племенах. С математической точки зрения дело сводилось к подсчёту числа попаданий значений наблюдаемых признаков в определённые градации.<br>Сразу после возникновения <a href="#">теории вероятностей</a> ( <a href="#">Паскаль</a> , <a href="#">Ферма</a> , XVII век) вероятностные модели стали использоваться при обработке статистических данных. Например, изучалась частота рождения мальчиков и девочек, было установлено отличие вероятности рождения мальчика от 0,5, анализировались причины того, что в парижских приютах эта вероятность не та, что в самом Париже, и так далее.<br>В 1794 году (по другим данным — в 1795) немецкий математик <a href="#">Карл Гаусс</a> формализовал один из методов современной математической статистики — <a href="#">метод наименьших квадратов</a> . В XIX веке значительный вклад в развитие практической статистики внёс бельгиец <a href="#">Кетле</a> , на основе анализа большого числа реальных данных показавший устойчивость относительных статистических показателей, таких, как доля самоубийств среди всех смертей <sup>1</sup> .<br>Первая треть XX века прошла под знаком параметрической статистики. Изучались методы, основанные на анализе данных из параметрических семейств распределений, описываемых кривыми семейства <a href="#">Пирсона</a> . Наиболее популярным было <a href="#">нормальное распределение</a> . Для проверки гипотез использовались критерии <a href="#">Пирсона</a> , <a href="#">Стьюдента</a> , <a href="#">Фишера</a> . Были предложены <a href="#">метод максимального правдоподобия</a> , <a href="#">дисперсионный анализ</a> , сформулированы основные идеи планирования эксперимента.<br>Разработанную в первой трети XX века теорию анализа данных называют параметрической статистикой, поскольку её основной объект |

|    |                                                                                                                |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                |                                                                                        | изучения — это выборки из распределений, описываемых одним или небольшим числом параметров. Наиболее общим является семейство кривых Пирсона, задаваемых четырьмя параметрами. Как правило, нельзя указать каких-либо веских причин, по которым распределение результатов конкретных наблюдений должно входить в то или иное параметрическое семейство. Исключения хорошо известны: если вероятностная модель предусматривает суммирование независимых <u>случайных величин</u> , то сумму естественно описывать нормальным распределением; если же в модели рассматривается произведение таких величин, то итог, видимо, приближается логарифмически нормальным распределением и так далее.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 78 | Принципы статистики                                                                                            | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | Основными принципами государственной статистики являются:<br>объективность, достоверность и независимость статистической информации;<br>своевременность, стабильность и целостность статистической информации;<br>сопоставимость статистической информации в рамках Содружества Независимых Государств с международной статистикой;<br>доступность и открытость статистической информации в пределах, установленных законодательством.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 79 | Правовые основы официального статистического учета и системы государственной статистики в Российской Федерации | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | В соответствии с п. «р» ст. 71 Конституции Российской Федерации официальный статистический учет находится в ведении Российской Федерации.<br>Правовые основы официального статистического учета закреплены Федеральным законом от 29 ноября 2007 года N 282-ФЗ "Об официальном статистическом учете и системе государственной статистики в Российской Федерации" (далее - Закон № 282-ФЗ).<br>Цель Закона № 282-ФЗ заключается в реализации единой государственной политики в сфере общественных отношений, возникающих при осуществлении официального статистического учета.<br>Указанная политика направлена на обеспечение информационных потребностей государства и общества в полной, достоверной, научно обоснованной и своевременно предоставляемой официальной статистической информации о социальных, экономических, демографических, экологических и других общественных процессах в Российской Федерации.<br>В силу ст. 3 Закона № 282-ФЗ правовое регулирование официального статистического учета и системы государственной статистики основывается не только на положениях федеральных законов, но и на положениях |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>нормативных правовых актов федеральных органов государственной власти.</p> <p>Официального статистического учета определено как деятельность, направленная на проведение в соответствии с официальной статистической методологией федеральных статистических наблюдений и обработку данных, полученных в результате этих наблюдений, и осуществляемая в целях формирования официальной статистической информации.</p> <p>Данная деятельность ведется в соответствии с официальной статистической методологией, включающей в себя методы сбора, контроля, редактирования, сводки и группировки первичных статистических данных, составления национальных счетов, оценки точности официальной статистической информации и ее систематизации.</p> <p>Официальная статистическая методология формируется и утверждается федеральными органами государственной власти, иными федеральными государственными органами, осуществляющими формирование официальной статистической информации учета по согласованию с федеральными органами исполнительной власти, уполномоченными Правительством Российской Федерации и является обязательной при формировании официальной государственной статистики.</p> <p>Федеральная служба государственной статистики и Министерство экономического развития Российской Федерации уполномочены согласовывать официальную статистическую методологию в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 7 апреля 2008 года № 251 «Об уполномоченных федеральных органах исполнительной власти, осуществляющих согласование официальной статистической методологии, формируемой и утверждаемой субъектами официального статистического учета».</p> <p>Во исполнение требований статьи 5 Закона № 282-ФЗ, предусматривающей осуществление официального статистического учета в Российской Федерации в соответствии с федеральным планом, распоряжением Правительства Российской Федерации от 6 мая 2008 года № 671-р, утвержден федеральный план статистических работ, который содержит перечни субъектов официального статистического учета и выполняемых ими работ по формированию официальной статистической информации с указанием периодичности выполнения каждой работы, уровня агрегирования официальной статистической информации.</p> <p>Для формирования официальной статистической информации первичные статистические данные и</p> |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>административные данные предоставляют респонденты в обязательном порядке субъектам официального статистического учета на безвозмездной основе. Для респондентов - граждан, в отношении которых проводится федеральное статистическое наблюдение, Законом № 282-ФЗ предусмотрен принцип добровольности предоставления указанных данных.</p> <p>Также обязательным и бесплатным является предоставление субъектами официального статистического учета официальной статистической информации Президенту Российской Федерации, Федеральному Собранию Российской Федерации и Правительству Российской Федерации.</p> <p>В Законе № 282-ФЗ указано две категории информации: общедоступная - доступ к которой заинтересованных пользователей осуществляется путем ее предоставления или распространения в официальных изданиях и средствах массовой информации, а также информация, доступ к которой ограничен федеральными законами.</p> <p>К информации ограниченного доступа, относятся, например, сведения конфиденциального характера, такие как, сведения, составляющие тайну следствия и судопроизводства; сведения о фактах, событиях и обстоятельствах частной жизни гражданина, позволяющие идентифицировать его личность (персональные данные) и др.</p> <p>Сведения конфиденциального характера не подлежат опубликованию и иному открытому сообщению. Субъекты официального статистического учета обязаны обеспечить конфиденциальность информации, содержащейся в первичных статистических данных, которые также не могут быть использованы в иных целях, не связанных с формированием официальной статистической информации.</p> <p>Обработка указанных данных осуществляется в условиях, гарантирующих в соответствии с законодательством Российской Федерации защиту таких данных от несанкционированного доступа, предотвращение их хищения, утраты, подделки или искажения, а также при условии обязательного обезличивания персональных данных.</p> <p>Должностные лица, а также лица, которые в силу своего служебного положения или рода осуществляемой деятельности имели доступ к информации ограниченного доступа, допустившие утрату этой информации, ее незаконное разглашение либо фальсифицировали, несут дисциплинарную, гражданско- правовую, административную или уголовную ответственность в соответствии с</p> |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                              |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                              |                                                                                        | законодательством Российской Федерации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 80 | Ответственность за нарушение порядка представления статистической информации | ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 4.2 | Непредоставление первичных статистических данных или несвоевременное предоставление либо предоставление недостоверных первичных статистических данных влечет ответственность, предусмотренную ст. 13.19 Кодекса РФ об административных правонарушениях, – наложение административного штрафа на должностных лиц в размере от десяти тысяч до двадцати тысяч рублей; на юридических лиц – от двадцати тысяч до семидесяти тысяч рублей. |