Государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования Ленинградской области **ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А. С. ПУШКИНА**

|  |
| --- |
| «Утверждаю»  Проректор по учебно-  методической работе  С.Н. Большаков |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа**

учебной дисциплины ОП.02 СТАТИСТИКА

по специальности среднего профессионального образования

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Санкт-Петербург

2022

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Статистика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования от 05.02.2018г. (Приказ Минобрнауки России №69) по специальности среднего профессионального образования 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

Организация-разработчик: ГАОУ ВО ЛО «ЛГУ им. А.С. Пушкина».

Разработчик Барейко Снежана Николаевна, преподаватель ГАОУ ВО ЛО «ЛГУ им. А.С. Пушкина».

Рассмотрено на заседании ПЦК профессиональных дисциплин.

Протокол № 1 от «31» августа 2022 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4](#_Toc1213979)

[2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 6](#_Toc1213980)

[3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 11](#_Toc1213982)

[4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 13](#_Toc1213983)

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

* 1. **Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Статистика» является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям), базовая подготовка.

Обучение по дисциплине ведётся на русском языке.

При реализации программы учебной дисциплины методы и средства обучения и воспитания, образовательные технологии не могут наносить вред физическому или психическому здоровью обучающихся.

* 1. **Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Общепрофессиональный цикл, ОП.02.

* 1. **Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освое­ния учебной дисциплины**

Рабочая программа ориентирована на реализацию следующих **задач**:

1. Формирование у обучающихся профессиональной культуры работы с количественными характеристиками социально-экономических процессов на основе изучения общей теории статистики.
2. Овладение основными статистическими методами сбора, обработки и анализа социально-экономической информации.
3. Осуществление расчёта основных статистических показателей и их применение для решения различных профессиональных задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- собирать и регистрировать статистическую информацию;

- проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения;

- выполнять расчёты статистических показателей и формулировать основные выводы;

- осуществлять комплексный анализ изучаемых социально-экономических явлений и процессов, в том числе с использованием средств вычислительной техники.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- предмет, метод и задачи статистики;

- общие основы статистической науки;

- принципы организации государственной статистики;

- современные тенденции развития статистического учёта;

- основные способы сбора, обработки, анализа и наглядного представления информации;

- основные формы и виды действующей статистической отчётности;

- технику расчёта статистических показателей, характеризующих социально-экономические явления.

Изучение дисциплины способствует освоению:

- **общих компетенций**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

- **профессиональных компетенций**:

ПК 1.1. Обрабатывать первичные бухгалтерские документы.

ПК 1.3. Проводить учёт денежных средств, оформлять денежные и кассовые документы.

ПК 2.2. Выполнять поручения руководства в составе комиссии по инвентаризации активов в местах их хранения.

ПК 4.1. Отражать нарастающим итогом на счетах бухгалтерского учёта имущественное и финансовое положение организации, определять результаты хозяйственной деятельности за отчётный период.

ПК 4.4. Проводить контроль и анализ информации об активах и финансовом положении организации, её платёжеспособности и доходности.

ПК 4.5. Принимать участие в составлении бизнес-плана.

ПК 4.6. Анализировать финансово-хозяйственную деятельность, осуществлять анализ информации, полученной в ходе проведения контрольных процедур, выявление и оценку рисков.

* 1. **Количество часов на освоение программы дисциплины**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 72 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка – 68 часов.

# 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Объём ча­сов |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **72** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **68** |
| в том числе: |  |
| практические занятия | 28 |
| теоретические занятия | 28 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **-** |
| **Консультации** | **-** |
| **Промежуточная аттестация** в форме дифференцированного зачёта  (4 семестр) | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Статистика»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся | Объём часов | Уровень усвоения |
| **Раздел 1. Введение в общую теорию статистики** | | **4** |  |
| **Тема 1.1**  **Статистика как наука** | Содержание учебного материала: | **2** | 1 |
| 1. Статистика как вид профессиональной деятельности и область научного знания. Определение понятия «статистика». Предмет и задачи статистики в современном обществе. Особенности статистического учёта. | 1 |
| 2. Место статистики в системе научного знания. Структура статистики. Общая теория статистики. Основные понятия и категории статистики. Статистические закономерности. Этапы и методы статистического исследования. | 1 |
| **Тема 1.2**  **История статистического учёта** | Содержание учебного материала: | **2** | 1 |
| 1. История возникновения и развития статистики в Европе. Описательная школа государствоведения. Школа политической арифметики. Статистические конгрессы. Международные статистические организации. | 1 |
| 2. История организации статистического учёта в России. Организация и проведение Всероссийских переписей населения. Система государственной статистики современной России. Федеральная служба государственной статистики: задачи, структура, полномочия, направления деятельности. Принципы государственной статистики в России. | 1 |
| **Раздел 2. Описательная статистика** | |  |  |
| **Тема 2.1**  **Статистическое наблюдение** | Содержание учебного материала: | **2** | 1 |
| 1. Понятие и этапы проведения статистического наблюдения. Требования, предъявляемые к статистическим данным. Программно-методологические и организационные вопросы статистического наблюдения. | 1 |
| 2. Организационные формы статистического наблюдения. Статистическая отчётность. Виды статистического наблюдения. Формы получения статистической информации. Ошибки статистического наблюдения. Логический и арифметический контроль собранных данных. | 1 |
| **Тема 2.2**  **Статистическая сводка и группировка** | Содержание учебного материала: | **2** | 2 |
| 1. Значение сводки и группировки статистических данных. Сущность статистической группировки. Правила и технология построения группировки статистических данных. | 1 |
| 2. Виды статистических группировок: типологическая, структурная, аналитическая. Первичные и вторичные, простые и сложные группировки. Классификация. | 1 |
| Практическое занятие: | **2** |  |
| Построение статистической группировки. |
| **Тема 2.3**  **Представление статистических данных** | Содержание учебного материала: | **2** | 2 |
| 1. Статистическая таблица. Элементы статистической таблицы. Основные требования к составлению и оформлению статистических таблиц. Виды статистических таблиц. | 1 |
| 2. Статистический график. Элементы статистического графика и технология его построения. Виды статистических графиков. Статистические ломаные и диаграммы. | 1 |
| Практическое занятие: | **2** |  |
| Построение статистических таблиц и графиков. |
| **Тема 2.4**  **Абсолютные и относительные показатели** | Содержание учебного материала: | **2** | 2 |
| 1. Понятие о статистическом показателе и его атрибутах. Функции и виды статистических показателей. Обобщающие статистические показатели. Абсолютный показатель и единицы его измерения. Индивидуальные и сводные показатели. Интервальные и моментные показатели. | 1 |
| 2. Относительный показатель и принцип его расчёта. Единицы измерения и правила построения относительных показателей. Виды относительных показателей и области их применения. | 1 |
| Практическое занятие: | **4** |  |
| Расчёт абсолютных и относительных статистических показателей. |
| **Тема 2.5**  **Средние показатели** | Содержание учебного материала: | **2** | 2 |
| 1. Сущность и значение средних показателей. Степенные средние величины. Простая и взвешенная форма степенной средней. Виды степенных средних: средняя арифметическая, средняя гармоническая, средняя геометрическая. Правило мажорантности средних. | 1 |
| 2. Структурные средние. Мода, медиана, квартили. | 1 |
| **Практическое занятие:** | **4** |  |
| Расчёт средних показателей. | 2 |  |
| Контрольная работа №1 по разделу «Описательная статистика». | 2 |
| **Раздел 3. Аналитическая статистика** | |  |  |
| **Тема 3.1.**  **Показатели вариации** | Содержание учебного материала: | **2** | 2 |
| 1. Понятие о вариации признака и рядах распределения. Система показателей вариации. Абсолютные и относительные показатели степени и интенсивности вариации признака. Коэффициент вариации. Закон сложения дисперсий. | 1 |
| 2. Форма распределения признака. Нормальный закон распределения. Правило «трёх сигм». Показатели асимметрии и эксцесса. Моменты распределения. | 1 |
|  | **Практическое занятие:** | **2** |  |
| Расчёт показателей вариации признака. |
| **Тема 3.2**  **Показатели динамики** | Содержание учебного материала: | **4** | 2 |
| 1. Понятие о рядах динамики. Виды рядов динамики. Абсолютные и относительные показатели анализа ряда динамики. Базисный и цепной способы расчёта показателей динамики. Средние показатели динамики. | 2 |
| 2. Тренд ряда динамики и задачи его изучения. Методы выявления и анализа тренда. Построение уравнения тренда. Прогнозирование социально-экономических явлений на основе метода экстраполяции тренда. | 2 |
| **Практическое занятие:** | **2** |  |
| Расчёт показателей динамики. |
| **Тема 3.3**  **Статистическая выборка** | **Содержание учебного материала:** | **2** | 2 |
| 1. Значение и особенности выборочного наблюдения. Генеральная и выборочная совокупности. Проблема репрезентативности выборки. Способы отбора и виды статистических выборок. | 1 |
| 2. Собственно-случайная выборка. Средняя и предельная ошибка репрезентативности случайной выборки. Доверительный интервал для генеральной средней и генеральной доли. Объём выборки. | 1 |
| Практическое занятие: | **4** |  |
| Оценка случайной ошибки репрезентативности выборки и определение доверительных интервалов для генеральной совокупности. |
| **Тема 3.4**  **Корреляционно-регрессионный анализ** | **Содержание учебного материала:** | **4** | 1 |
| 1. Статистическое изучение взаимосвязей между социально-экономическими явлениями. Понятие о корреляционной связи. Статистические методы выявления наличия и измерения тесноты корреляционной связи. Линейный коэффициент корреляции. | 2 |
| 2. Регрессионный анализ. Математическая модель парной линейной регрессии. | 2 |
| Практическое занятие:  Анализ взаимосвязей между социально-экономическими явлениями. | **2** |  |
| **Тема 3.5.**  **Индексный анализ** | **Содержание учебного материала:** | **2** | 1 |
| 1. Понятие об индексе и индексном методе экономического анализа. Виды индексов. Индивидуальные и сводные индексы. Агрегатная форма построения сводных индексов. | 1 |
| 2. Импликативные индексные модели. Средние из индивидуальных индексов. Индексы постоянного состава, переменного состава и структурных сдвигов. | 1 |
|  | Практическое занятие: |  |  |
| Расчёт индивидуальных и сводных индексов. | 2 |  |
| Контрольная работа №2 по разделу «Аналитическая статистика». | 2 |
|  | Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт) | **2** |  |
|  | **Итого** | **56** |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

# 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Занятия проводятся в кабинете статистики (аудитория 209), который имеет оснащение:

Количество посадочных мест – 56

Столы ученические – 28 шт.

Стулья ученические – 56 шт.

Стол преподавателя – 1 шт.

Стул преподавателя – 1 шт.

Пюпитр – 1 шт.

Учебная доска – 1 шт.

Набор классных принадлежностей с доской – 1 шт.

Интерактивная доска – 1 шт.

Проектор – 1 шт.

Системный блок с монитором – 1 шт.

Локальная сеть с выходом в INTERNET.

Помещение для самостоятельной работы (аудитория 105) укомплектовано оборудованием:

Количество посадочных мест – 42

Столы ученические – 18 шт.

Столы компьютерные – 6 шт.

Стулья ученические – 42 шт.

Стол преподавателя – 1 шт.

Стул преподавателя – 1 шт.

Учебная доска – 1 шт.

Шкаф книжный встроенный для наглядных пособий, учебного материала и методической литературы -1 шт.

Шкаф книжный для наглядных пособий, учебного материала и методической литературы -1 шт.

Системный блок с монитором для самостоятельной работы обучающихся - 6 шт.

Точка доступа wi-fi – 1 шт.

Проектор – 1 шт.

Экран для проектора – 1 шт.

Переносной ноутбук с программным обеспечением – 1 шт.

Программные продукты:

Libreoffice.

Использование электронно-библиотечных систем «Университетская библиотека онлайн» и «Юрайт».

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

**Основная литература:**

1. Статистика. Практикум: Учебное пособие для СПО/ М. Р. Ефимова, Е. В. Петрова, О. И. Ганченко, М. А. Михайлов; под ред. М. Р. Ефимовой. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 355 с. – (Серия: Профессиональное образование). – http:// [biblio](http://biblio)-online.ru/

2. Статистика: Учебник и практикум для СПО/ Под ред. И. И. Елисеевой. — 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 361 с. – (Серия: Профессиональное образование). – http:// [biblio](http://biblio)-online.ru/

**Дополнительная литература:**

1. Долгова В. Н. Статистика: Учебник и практикум для СПО/ В. Н. Долгова, Т. Ю. Медведева. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 245 с. – (Серия: Профессиональное образование). – http:// [biblio](http://biblio)-online.ru/

2. Минашкин В. Г*.*Статистика: Учебник и практикум для СПО/ В. Г. Минашкин; под ред. В. Г. Минашкина. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 448 с. – (Серия: Профессиональное образование). – http:// [biblio](http://biblio)-online.ru/

3. Статистика: Учебное пособие для СПО/ В. В. Ковалев [и др.]; под ред. В. В. Ковалева. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 454 с. – (Серия: Профессиональное образование). – http:// [biblio](http://biblio)-online.ru/

**Интернет ресурсы:**

1. Федеральная служба государственной статистики. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/>

2. Центральная база статистических данных Федеральной службы государственной статистики. – Режим доступа: <http://cbsd.gks.ru/#1>

3. Единая межведомственная информационно-статистическая система. – Режим доступа: <http://www.fedstat.ru/>

4. Научно-информационный журнал «Вопросы статистики». – Режим доступа: <http://voprstat.elpub.ru/>

**Электронные библиотеки:**

1. ЭБС Университетская библиотека онлайн. – Режим доступа: [http://www.biblioclub.ru/](file:///\\fs\Секретарь\Общие\9%20-%20УЧЕБНЫЙ%20ОТДЕЛ\Шахова\СПИСКИ%20ЛИТ-РЫ%20ноябрь%202018%20СПО\%20http:\www.biblioclub.ru\)

2. ЭБС Юрайт. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>

3. ЭБС IPRbooks. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

# 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Коды формируемых профессиональных и общих компетенций** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Умения:** |  |  |
| собирать и регистрировать статистическую информацию | ОК 01 – 03, 05, 09 – 11  ПК 1.1, 1.3, 2.2  ПК 4.1, 4.4, 4.5, 4.6 | Устный опрос,  проверка конспектов, контрольные работы,  тестирование |
| проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения | ОК 01 – 03, 05, 09 – 11  ПК 1.1, 1.3, 2.2  ПК 4.1, 4.4, 4.5, 4.6 | Устный опрос,  проверка конспектов, контрольные работы,  тестирование |
| выполнять расчёты статистических показателей и формулировать основные выводы | ОК 01 – 03, 05, 09 – 11  ПК 1.1, 1.3, 2.2  ПК 4.1, 4.4, 4.5, 4.6 | Устный опрос,  проверка конспектов, контрольные работы,  тестирование |
| осуществлять комплексный анализ изучаемых социально-экономических явлений и процессов, в том числе с использованием средств вычислительной техники | ОК 01 – 03, 05, 09 – 11  ПК 1.1, 1.3, 2.2  ПК 4.1, 4.4, 4.5, 4.6 | Устный опрос,  проверка конспектов, контрольные работы,  тестирование |
| **Знания:** |  |  |
| предмет, метод и задачи статистики | ОК 01 – 03, 05, 09 – 11 | Устный опрос,  проверка конспектов, контрольные работы,  тестирование |
| общие основы статистической науки | ОК 01 – 03, 05, 09 – 11 | Устный опрос,  проверка конспектов, контрольные работы,  тестирование |
| принципы организации государственной статистики | ОК 01 – 03, 05, 09 – 11 | Устный опрос,  проверка конспектов, контрольные работы,  тестирование |
| современные тенденции развития статистического учёта | ОК 01 – 03, 05, 09 – 11 | Устный опрос,  проверка конспектов, контрольные работы,  тестирование |
| основные способы сбора, обработки, анализа и наглядного представления информации | ПК 1.1, 1.3, 2.2  ПК 4.1, 4.4, 4.5, 4.6 | Устный опрос,  проверка конспектов, контрольные работы,  тестирование |
| основные формы и виды действующей статистической отчётности | ПК 1.1, 1.3, 2.2  ПК 4.1, 4.4, 4.5, 4.6 | Устный опрос,  проверка конспектов, контрольные работы,  тестирование |
| технику расчёта статистических показателей, характеризующих социально-экономические явления | ПК 1.1, 1.3, 2.2  ПК 4.1, 4.4, 4.5, 4.6 | Устный опрос,  проверка конспектов, контрольные работы,  тестирование |

**4.2. Фонд оценочных средств**

**4.2.1. Контрольные работы**:

**а) по разделу 2 «Описательная статистика»**:

**Задача 1.** Имеются данные об основных показателях деятельности коммерческих банков:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Банк | Уставный капитал, тыс. руб. | Балансовая прибыль, тыс. руб. |
| 1 | 2100 | 250 |
| 2 | 4200 | 390 |
| 3 | 1000 | 280 |
| 4 | 2500 | 380 |
| 5 | 1800 | 320 |
| 6 | 3500 | 370 |
| 7 | 5000 | 410 |
| 8 | 2300 | 360 |

1). Произвести группировку коммерческих банков по величине уставного капитала. По каждой группе и всей совокупности в целом определить:

а) количество банков;

б) уставный капитал – всего и в среднем на один банк;

в) балансовую прибыль – всего и в среднем на один банк.

Результаты группировки представить в виде аналитической таблицы. Сделать вывод о зависимости между уставным капиталом и балансовой прибылью.

2). На основе группировки построить графики:

а) гистограмму распределения банков по величине уставного капитала;

б) секторную диаграмму распределения банков по балансовой прибыли.

**Задача 2.** Имеются данные о численности населения в регионе, тыс. чел.:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Категория населения по возрасту, лет | 2010 | 2015 |
| 0 – 14 | 270 | 315 |
| 14 – 30 | 330 | 378 |
| 30 – 60 | 690 | 630 |
| старше 60 | 210 | 252 |
| Итого: | 1500 | 1575 |

Определить:

1) относительные показатели структуры населения: а) в 2010 году; б) в 2015 году;

2) относительные показатели динамики населения за пять лет: а) по возрастным категориям; б) всего населения региона;

3) относительные показатели координации молодёжи (возраст до 30 лет) и старшего поколения (возраст более 30 лет), то есть количество молодых людей до 30 лет на 1000 представителей старшего поколения: а) в 2010 году; б) в 2015 году.

Сделать вывод о динамике возрастной структуры населения.

**Задача 3.** По результатам экзаменационной сессии знания обучающихся второго курса вуза по статистике были оценены следующим образом:

|  |  |
| --- | --- |
| Оценка | Количество обучающихся, чел. |
| Неудовлетворительно | 42 |
| Удовлетворительно | 75 |
| Хорошо | 114 |
| Отлично | 69 |

Определить средний балл оценки знаний обучающихся по статистике.

**Задача 4.** Известны экономические результаты деятельности предприятий, входящих в состав холдинга, в базисном и отчётном периодах:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Предприятие | Базисный период | | Отчётный период | |
| Рентабе-льность, % | Себестоимость, тыс. руб. | Рентабель-ность, % | Прибыль, тыс. руб. |
| 1 | 6 | 3,6 | 7 | 17,5 |
| 2 | 10 | 3,0 | 8 | 24,0 |
| 3 | 4 | 5,4 | 5 | 22,5 |

Определить:

1) среднюю рентабельность холдинга: а) в базисном периоде; б) в отчётном периоде;

2) относительный показатель динамики средней рентабельности холдинга.

**Задача 5.** Имеются данные о распределении городских банков по величине полученной прибыли за год:

|  |  |
| --- | --- |
| Размер прибыли, млн. руб. | Количество банков |
| 1 – 3 | 4 |
| 3 – 5 | 5 |
| 5 – 7 | 8 |
| 7 – 9 | 6 |
| 9 – 11 | 2 |

Определить:

1) средний размер прибыли одного банка;

2) моду;

3) медиану.

**б) по разделу 3 «Аналитическая статистика»**:

**Задача 1.** Известны результаты сдачи группой студентов экзамена по статистике: 3, 4, 5, 3, 2, 3, 4, 3, 5, 2, 3, 3, 4, 5, 2, 3, 4, 5, 4, 3. На основании полученных оценок произвести структурную группировку и представить данный вариационный ряд в виде групповой таблицы. Построить полигон распределения студентов по экзаменационным оценкам. Определить показатели степени вариации ряда распределения:

1) размах вариации;

2) среднее линейное отклонение;

3) дисперсию;

4) среднее квадратическое отклонение (округлить до сотых долей);

5) коэффициент вариации.

**Задача 2.** Производство продукции в отчётном году в распределении по кварталам характеризуется следующими данными:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Квартал | I | II | III | IV |
| Объём производства, млн. руб. | 120,0 | 141,6 | 134,4 | 151,2 |

Определить:

1) цепные абсолютные приросты производства продукции;

2) квартальные темпы роста производства базисным способом;

3) среднеквартальный объём производства в отчётном году;

4) средний абсолютный прирост производства;

5) среднеквартальный темп роста производства продукции;

6) объём производства продукции в I квартале следующего года при прогнозируемом коэффициенте роста по отношению к базисному уровню (I квартал отчётного года) 1,32.

**Задача 3.** Имеются следующие данные об инвестициях, вложенных в предприятия одной из отраслей промышленности, и полученной в результате инвестирования прибыли:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер предприятия | Инвестиции, млн. руб. | Прибыль, млн. руб. |
| 1 | 6 | 11 |
| 2 | 10 | 16 |
| 3 | 13 | 19 |
| 4 | 12 | 23 |
| 5 | 15 | 26 |
| 6 | 16 | 25 |

На основе этих данных:

1). Построить линейное уравнение регрессии, отражающее взаимосвязь между вложенными инвестициями и полученной прибылью. По уравнению регрессии вычислить теоретические значения результативного признака.

2). Используя найденное значение коэффициента регрессии, определить значения коэффициента эластичности и линейного коэффициента корреляции между признаками.

3). Рассчитать среднюю квадратическую ошибку уравнения регрессии и на её основе установить целесообразность использования уравнения регрессии в качестве статистической модели взаимосвязи между признаками.

4). Определить с вероятностью 95% границы доверительного интервала прибыли, если увеличить инвестиции до 20 млн. руб. Коэффициент доверия по распределению Стьюдента tα=2,776.

**Задача 4.** В результате механического отбора каждого пятого вклада населения в сбербанке получили следующий ряд распределения вкладов по их величине:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Размер вклада, тыс. руб. | До 10 | 10 – 20 | 20 – 30 | 30 – 40 | 40 – 50 |
| Количество вкладчиков, чел. | 60 | 70 | 90 | 120 | 160 |

На основе выборочных данных определить с вероятностью 0,954:

1) границы доверительного интервала среднего размера вклада в сбербанке;

2) границы доверительного интервала для генеральной доли вкладчиков с размером вклада более 30 тыс. руб.

**Задача 5.** Имеются следующие данные о реализации продукции на рынке:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Товар | Базисный период | | Отчётный период | |
| Цена за 1 шт., руб. | Продано, шт. | Цена за 1 шт., руб. | Продано, шт. |
| 1 | 75 | 16 | 81 | 18 |
| 2 | 84 | 20 | 105 | 17 |
| 3 | 88 | 25 | 77 | 23 |

Рассчитать:

1) индивидуальные индексы: а) физического объёма; б) цен; в) стоимости реализованной продукции;

2) сводные индексы: а) физического объёма; б) цен; в) товарооборота;

3) абсолютную величину перерасхода (экономии) денежных средств покупателей: а) всего; б) за счёт изменения цены; в) за счёт изменения объёма продаж;

4) индексы постоянного состава, переменного состава, структурных сдвигов.

Для получения оценки за контрольную работу преподавателем определяются соответствующие **критерии**:

Отлично - использование полученных знаний при выполнении иных заданий по теме, решение типовых практических задач или тестов, творческое применение полученных знаний.

Хорошо - выполнение работы на уровне понимания, т. е. обучающийся, используя краткую запись в схеме или таблице способен осуществить процесс нахождения существенных признаков, связи исследуемых объектов, выделение из всей массы несущественного и случайного, установления сходства и различий – в конечном итоге сопоставление полученной информации с имеющимися знаниями.

Удовлетворительно - выполнение работы на уровне запоминания (чтение, пересказ, воспроизведение изученного материала через схему, таблицу, но в полной мере не может воспользоваться результатами своей работы).

Неудовлетворительно - выполнение работы на уровне распознавания – поверхностное знакомство с текстом, неполное понимание сути вопроса.

**4.2.2. Тестовые задания для текущего контроля знаний**:

**а) по разделу 1 «Введение в общую теорию статистики» и разделу 2 «Описательная статистика»**:

1. Предмет статистики как науки:

а) различные социально-экономические явления;

б) статистические показатели;

в) количественные закономерности массовых общественных явлений;

г) группировки и классификации.

2. Статистическая наука возникла:

а) в глубокой древности;

б) в XVIII веке;

в) в XIX веке;

г) в ХХ веке.

3. Термин «статистика» ввёл в научный оборот:

а) Готфрид Ахенваль;

б) Уильям Петти;

в) Адольф Кетле;

г) Карл Пирсон.

4. Понимание назначения статистики в рамках школы политической арифметики:

а) общая характеристика различных сторон современного состояния государства, его «достопримечательностей»;

б) качественный анализ проявлений общественной жизни, сознательный отказ от использования числовых данных;

в) воссоздание картины нравственного благосостояния людей и материальных условий их жизни;

г) изучение общественных явлений с помощью количественных характеристик, опираясь на закон больших чисел.

5. Основной раздел статистической науки, занимающийся разработкой общих принципов и методов статистического исследования:

а) общая теория статистики;

б) социально-экономическая статистика;

в) математическая статистика;

г) теория вероятностей.

6. Статистическая совокупность представляет собой:

а) любое предметное множество явлений природы и общества;

б) реально существующее множество однородных элементов, обладающими общими признаками и внутренней связью;

в) множество элементов с общими признаками;

г) математическое множество.

7. Вариация:

а) изменение массовых явлений во времени;

б) изменение состава статистической совокупности;

в) изменение структуры статистической совокупности в пространстве;

г) изменение значений признака.

8. Варьирующим является следующий признак:

а) вес 1 кг товара;

б) температура кипения воды;

в) курс доллара;

г) скорость падения тела в пустоте.

9. Признак, который может принимать только два значения, в статистике называется:

а) дискретный;

б) альтернативный;

в) вторичный;

г) интервальный.

10. Количественная оценка свойств и размеров изучаемых явлений, их взаимосвязей отражается в статистике через:

а) единицы статистической совокупности;

б) статистическое наблюдение;

в) номинальные признаки;

г) статистические показатели.

11. Орган государственной власти в современной России, координирующий работу по сбору и обработке статистических данных:

а) Центральный статистический комитет при Министерстве внутренних дел;

б) Государственный комитет по статистике;

в) Федеральная служба государственной статистики;

г) Центральное статистическое управление при Совете Министров.

12. Объект статистического наблюдения:

а) единица наблюдения;

б) статистическая совокупность;

в) единица статистической совокупности;

г) отчётная единица.

13. Перечень признаков (или вопросов), подлежащих регистрации в процессе наблюдения:

а) инструментарий наблюдения;

б) субъект наблюдения;

в) статистический формуляр;

г) программа наблюдения.

14. Критический момент наблюдения:

а) интервал времени, по отношению к которому собираются статистические данные;

б) конкретная дата, по состоянию на которую собираются сведения;

в) период времени, в течение которого должны быть собраны сведения об изучаемом явлении;

г) не предусмотренные программой наблюдения обстоятельства и трудности, мешающие проведению наблюдения.

15. Наблюдение, при котором исследованию подлежит только часть единиц статистической совокупности, выражающая свойства всей совокупности:

а) непосредственное;

б) непрерывное;

в) выборочное;

г) сплошное.

16. Перепись населения относится к следующему виду статистического наблюдения:

а) периодическое, специально организованное, сплошное наблюдение;

б) периодическое, анкетное, несплошное наблюдение;

в) единовременное, выборочное наблюдение;

г) периодическое, выборочное наблюдение.

17. Статистическая отчётность:

а) вид статистического наблюдения;

б) форма статистического наблюдения;

в) способ статистического наблюдения;

г) организационный план статистического наблюдения.

18. Способ организации анкетного опроса, не предполагающий непосредственного контакта между регистратором и респондентом:

а) экспедиционный;

б) саморегистрация;

в) явочный;

г) корреспондентский.

19. Расхождение между расчётным и действительным значениями изучаемых величин:

а) ошибка наблюдения;

б) ошибка регистрации;

в) ошибка репрезентативности;

г) систематическая ошибка.

20. Арифметический контроль как способ устранения статистических ошибок предполагает:

а) сознательное искажение собираемых данных;

б) сопоставление полученных данных с аналогичными данными за предыдущий период;

в) проверку точности расчётов статистических показателей, применяемых при составлении отчётности;

г) мониторинг социально-экономических показателей.

21. Процесс первичной обработки собранных данных в статистике называется:

а) сводка и группировка;

б) статистическое наблюдение;

в) расчёт и анализ статистических показателей;

г) составление статистической отчётности.

22. По технике выполнения статистическая сводка подразделяется:

а) на простую и сложную;

б) на централизованную и децентрализованную;

в) на ручную и компьютерную;

г) на первичную и вторичную.

23. Основанием группировки может быть:

а) качественный признак;

б) количественный признак;

в) только один какой-либо признак;

г) качественный и количественный признаки.

24. Разница между наибольшим и наименьшим значениями группировочного признака в статистической совокупности определяет:

а) нижнюю границу интервала группировки;

б) размах вариации признака при группировке;

в) верхнюю границу интервала группировки;

г) величину интервала группировки.

25. Группировка, в которой происходит разбиение однородной статистической совокупности на группы по количественному признаку:

а) типологическая;

б) структурная;

в) аналитическая;

г) дихотомическая.

26. Статистическая таблица представляет собой:

а) форму наиболее рационального изложения результатов статистического наблюдения;

б) сведения, расположенные по строкам и столбцам;

в) численные характеристики, размещённые в колонках таблицы;

г) схематическое изображение какого-либо явления.

27. К статистической таблице относится:

а) таблица умножения;

б) опросный лист анкетного наблюдения в табличной форме;

в) периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева;

г) таблица, характеризующая численность населения страны по полу и возрасту.

28. Монографическая таблица характеризует:

а) всю совокупность единиц изучаемого объекта;

б) каждую единицу статистической совокупности;

в) группу единиц статистической совокупности по определённому признаку;

г) группировку единиц статистической совокупности по нескольким признакам.

29. Сказуемым статистической таблицы является:

а) исследуемый объект;

б) сведения, расположенные в верхних заголовках таблицы;

в) сведения, расположенные в боковых заголовках таблицы;

г) показатели, характеризующие исследуемый объект.

30. Основной элемент статистического графика:

а) поле графика;

б) масштабные ориентиры;

в) графический образ;

г) экспликация графика.

31. Вид статистических графиков по способу построения:

а) диаграммы;

б) линейные;

в) плоскостные;

г) пространственные.

32. При изображении структуры и структурных сдвигов в статистической совокупности на графике применяется следующий вид диаграмм:

а) полосовые;

б) секторные;

в) квадратные;

г) фигурные.

33. При изображении взаимосвязи между факторным и результативным признаками на графике применяются диаграммы:

а) столбиковые;

б) знаки Варзара;

в) линейные;

г) круговые.

34. Статистические показатели, выражающие количество единиц или объём признаков статистической совокупности и получающиеся в результате наблюдения и сводки статистической информации:

а) абсолютные;

б) относительные;

в) средние;

г) производные.

35. Статистический показатель «активы коммерческого банка» по степени охвата единиц совокупности является:

а) конкретным;

б) сводным;

в) расчётным;

г) индивидуальным.

36. Результатом соотношения двух однородных абсолютных величин с одинаковой размерностью является:

а) сравниваемый показатель;

б) относительный показатель, выражаемый через коэффициент;

в) база сравнения;

г) относительный показатель в виде именованного числа.

37. Предприятие перевыполнило производственный план выпуска продукции, если:

а) относительный показатель планового задания меньше 100%;

б) относительный показатель выполнения плана равен 100%;

в) относительный показатель планового задания больше 100%;

г) относительный показатель выполнения плана меньше 100%.

38. Удельные веса составных элементов в общей статистической совокупности показывают относительные величины:

а) динамики;

б) структуры;

в) сравнения;

г) интенсивности.

39. Сумма относительных показателей координации, рассчитанных по одной части совокупности, должна быть:

а) строго равной 100%;

б) меньше 100% или равной 100%;

в) меньше, больше или равной 100%;

г) всегда больше 100%.

40. Сумма относительных показателей структуры данной статистической совокупности:

а) меньше 100%;

б) больше 100%;

в) как меньше, так и больше 100%;

г) равна 100%.

41. Показатель повторяемости отдельного значения признака в статистической совокупности называется:

а) частость;

б) частота;

в) объём частот;

г) варианта.

42. Средний показатель отражает:

а) общее количество единиц статистической совокупности;

б) количественное соотношение общественных явлений и процессов;

в) величину признака, отнесённую к единице однородной совокупности;

г) индивидуальные различия единиц статистической совокупности, вызванные случайными обстоятельствами.

43. Если показатель степени средней равен единице, то такая средняя является:

а) арифметической;

б) геометрической;

в) квадратической;

г) гармонической.

44. Взвешенные и невзвешенные средние равны между собой:

а) если степень средней равна нолю;

б) при отсутствии весов;

в) при равенстве весов;

г) при отсутствии или равенстве весов.

45. Если веса осредняемого показателя выражены в промилле, то знаменатель при расчёте средней арифметической будет равен:

а) 10;

б) 100;

в) 1000;

г) 10000.

46. Увеличение каждой варианты на какое-либо произвольное число:

а) увеличивает среднюю на это же число;

б) уменьшает среднюю на это же число;

в) не изменяет величину средней;

г) увеличивает сумму отклонений индивидуальных значений признака от средней на это же число.

47. Если все веса уменьшить в некоторое число раз, то средний показатель:

а) уменьшится;

б) не изменится;

в) увеличится;

г) увеличится или уменьшится.

48. Средняя гармоническая используется в случае:

а) когда неизвестны частоты совокупности;

б) когда неизвестен числитель исходного соотношения;

в) когда неизвестны отдельные значения варьирующего признака;

г) когда неизвестен знаменатель исходного соотношения.

49. Наиболее часто встречающееся значение признака в статистической совокупности:

а) средняя;

б) мода;

в) медиана;

г) дециль.

50. Значение признака, приходящееся на середину упорядоченной статистической совокупности:

а) средняя;

б) мода;

в) медиана;

г) первый квартиль.

**б) по разделу 3 «Аналитическая статистика»**:

1. Вариация индивидуальных значений признака внутри статистической совокупности означает:

а) постоянство;

б) изменение;

в) отсутствие колеблемости;

г) однообразие.

2. Распределение населения страны по возрастным группам на определённую дату представляет собой:

а) вариационный ряд;

б) атрибутивный ряд;

в) ряд динамики;

г) интервальный ряд.

3. Количество повторений каждого значения признака в ряду распределения:

а) варианта;

б) частость;

в) накопленная частость;

г) частота.

4. Показатель вариации, который характеризует абсолютный размер колеблемости признака около средней величины:

а) коэффициент вариации;

б) дисперсия;

в) размах вариации;

г) среднее квадратическое отклонение.

5. Если все значения признака увеличить в 4 раза, то дисперсия:

а) увеличится в 2 раза;

б) увеличится в 4 раза;

в) увеличится в 16 раз;

г) не изменится.

6. Коэффициент вариации характеризует:

а) диапазон вариации признака;

б) степень вариации признака;

в) пределы колеблемости признака;

г) тесноту связи между признаками.

7. Если среднее значение признака в вариационном ряду равно 20, а среднее квадратическое отклонение – 4, то:

а) статистическая совокупность однородна;

б) статистическая совокупность неоднородна;

в) по имеющимся данным невозможно установить степень однородности статистической совокупности;

г) средняя величина нетипична.

8. Дисперсия, которая отражает вариацию между группами за счёт признака-фактора, положенного в основу группировки:

а) общая дисперсия;

б) внутригрупповая дисперсия;

в) средняя из внутригрупповых дисперсий;

г) межгрупповая дисперсия.

9. Если эмпирическое корреляционное отношение равно 0,75, то это означает, что связь между исследуемым явлением и группировочным признаком (по шкале Чэддока):

а) отсутствует;

б) слабая;

в) сильная;

г) функциональная.

10. Если значения средней величины, моды и медианы равны между собой, то такое статистическое распределение:

а) симметричное;

б) с левосторонней асимметрией;

в) с правосторонней асимметрией;

г) умеренно асимметричное.

11. Ряд динамики показывает:

а) структуру статистической совокупности по какому-либо признаку;

б) изменение характеристики статистической совокупности во времени;

в) изменение характеристики статистической совокупности в пространстве;

г) отсутствие вариации признака.

12. Уровень интервального ряда динамики представляет собой:

а) определённое значение варьирующего признака в статистической совокупности;

б) величину показателя на определённую дату или момент времени;

в) момент или интервал времени;

г) величину показателя за определённый период времени.

13. Если сравниваются смежные уровни ряда динамики, то показатели называются:

а) цепными;

б) базисными;

в) абсолютными;

г) средними.

14. Коэффициент роста исчисляется как:

а) разность уровней ряда динамики;

б) отношение уровней ряда динамики;

в) отношение абсолютного прироста к базе сравнения;

г) абсолютное значение 1% прироста.

15. Разность между темпом роста и темпом прироста признака в ряду динамики:

а) равна 1%;

б) зависит от базисного или цепного способа расчёта;

в) находится в интервале от 0 до 1;

г) равна 100%.

16. Средний уровень моментного ряда динамики с равными интервалами определяется как:

а) средняя арифметическая;

б) средняя гармоническая;

в) средняя хронологическая;

г) средняя геометрическая.

17. Средний коэффициент роста ряда динамики рассчитывается как:

а) отношение конечного уровня ряда к начальному уровню;

б) средняя арифметическая взвешенная уровней ряда;

в) отношение базисных темпов роста предшествующего и последующего уровней ряда;

г) средняя геометрическая из цепных коэффициентов роста.

18. Тренд ряда динамики представляет собой:

а) повторяемость социально-экономических процессов внутри года;

б) влияние случайных факторов, которые заранее невозможно предвидеть;

в) основное направление долговременного изменения социально-экономического явления;

г) повторяемость процессов в течение длительных периодов времени.

19. Статистический метод, позволяющий построить обобщённую количественную модель тренда ряда динамики:

а) графический метод;

б) метод аналитического выравнивания;

в) метод укрупнения интервалов;

г) метод скользящей средней.

20. Если уровни ряда динамики изменяются в арифметической прогрессии и абсолютные цепные приросты почти неизменны, то основная тенденция ряда отображается в форме:

а) линейной функции;

б) гиперболы;

в) показательной функции;

г) параболы.

21. По аналитическому выражению выделяется следующий вид связи:

а) обратная;

б) тесная;

в) криволинейная;

г) множественная;

22. Функциональной является связь:

а) между двумя независимыми признаками;

б) при которой одному значению факторного признака соответствует одно значение результативного признака;

в) при которой одному значению факторного признака соответствует несколько значений результативного признака;

г) образующаяся в результате совокупного влияния случайных факторов.

23. Аналитическое выражение тесноты (силы) связи осуществляется с помощью статистического метода:

а) сопоставления параллельных рядов;

б) аналитических группировок;

в) регрессионного анализа;

г) корреляционного анализа.

24. Графическое изображение корреляционной связи между двумя признаками имеет вид:

а) поля корреляции;

б) ряда распределения;

в) групповой таблицы;

г) корреляционной таблицы.

25. Анализ тесноты и направления связи между двумя количественными признаками осуществляется на основе:

а) коэффициента контингенции;

б) линейного коэффициента корреляции;

в) коэффициента корреляции рангов;

г) коэффициента взаимной сопряжённости.

26. Коэффициент корреляции рангов Спирмена можно применять для оценки тесноты связи:

а) между количественными признаками;

б) между любыми качественными признаками;

в) между неранжированными порядковыми переменными;

г) между качественными признаками, значения которых могут быть упорядочены.

27. Если линейный коэффициент корреляции равен –0,2, то это означает, что связь между признаками:

а) обратная и слабая;

б) прямая и сильная;

в) прямая и слабая;

г) обратная и сильная.

28. Критерий «хи-квадрат» используется для установления связи:

а) между двумя альтернативными признаками;

б) между двумя интервальными переменными;

в) между качественными показателями с большим, чем два числом градаций;

г) между порядковыми переменными.

29. Регрессионный анализ позволяет установить:

а) наличие корреляционной связи между признаками;

б) форму и характер зависимости между средним значением результативного признака и факторным признаком;

в) количественную оценку тесноты корреляционной связи;

г) оценку существенности и значимости выявленной корреляционной связи.

30. Изменение величины результативного признака при изменении факторного признака на единицу в уравнении регрессии показывает:

а) коэффициент регрессии;

б) коэффициент эластичности;

в) коэффициент корреляции;

г) средняя квадратическая ошибка.

31. Оценка значимости параметров уравнения регрессии осуществляется на основе:

а) коэффициента детерминации;

б) средней квадратической ошибки уравнения регрессии;

в) t-критерия Стьюдента;

г) F-критерия Фишера.

32. Выборочное наблюдение является разновидностью:

а) сплошного наблюдения;

б) наблюдения методом основного массива;

в) наблюдения всех единиц статистической совокупности;

г) несплошного наблюдения.

33. Доля изучаемого признака в статистической выборке:

а) выборочная доля;

б) генеральная доля;

в) доля отбора;

г) выборочная средняя.

34. 8%-ная выборка из генеральной совокупности в 4000 единиц составляет:

а) 32000;

б) 500;

в) 200;

г) 320.

35. Равная вероятность попадания единиц в выборочную совокупность характеризует основной принцип:

а) бесповторной случайной выборки;

б) повторной собственно-случайной выборки;

в) любой случайной выборки;

г) серийной выборки при случайном отборе серий.

36. Выборка, которая может быть реализована на основе способа индивидуального отбора:

а) комбинированная;

б) серийная;

в) собственно-случайная;

г) многоступенчатая.

37. Ошибка репрезентативности:

а) присуща только сплошным наблюдениям;

б) возникает при неправильной регистрации фактов;

в) устраняется при объективном (непреднамеренном) отборе единиц в выборку;

г) показывает отклонение генеральных характеристик от выборочных.

38. Между ошибкой выборки и объёмом выборочной совокупности:

а) существует прямая зависимость;

б) зависимость практически отсутствует;

в) имеет место обратная зависимость;

г) зависимость проявляет себя только в больших выборках.

39. Увеличение объёма выборочной совокупности в 4 раза:

а) уменьшает среднюю ошибку выборки в 2 раза;

б) увеличивает среднюю ошибку выборки в 16 раз;

в) уменьшает среднюю ошибку выборки в 4 раза;

г) увеличивает ошибку выборки в 2 раза.

40. Разница между генеральной средней и выборочной средней равна:

а) средней ошибке выборки;

б) предельной ошибке выборки, задающей границы доверительного интервала;

в) коэффициенту доверия;

г) доверительной вероятности.

41. Предельная ошибка выборки при уровне вероятности, превышающей 0,7:

а) меньше средней ошибки выборки;

б) равна средней ошибке выборки;

в) больше средней ошибки выборки;

г) возможны все варианты.

42. Индексный метод используется:

а) для характеристики однородных и сопоставимых социально-экономических явлений;

б) при переходе от стоимостных к натуральным единицам измерения;

в) для дублирования относительных показателей динамики;

г) в случае невозможности непосредственного суммирования данных.

43. Постоянная величина в структуре сводного индекса:

а) индексируемая величина;

б) вес (соизмеритель);

в) объём произведённой продукции;

г) цена единицы продукции.

44. Индексная система представляет собой:

а) импликативную модель;

б) аддитивную модель;

в) кратную модель;

г) смешанную модель.

45. Среднее изменение социально-экономического явления, состоящего из несоизмеримых элементов, характеризует:

а) индивидуальный индекс;

б) агрегатный индекс;

в) средний арифметический индекс;

г) средний гармонический индекс.

46. Если в качестве соизмерителя берётся показатель базисного периода, то индекс вычисляется:

а) по формуле Пааше;

б) по формуле Фишера;

в) по формуле Ласпейреса;

г) с учётом эффекта Гершенкрона.

47. Если себестоимость производства в отчётном периоде по сравнению с базисным увеличилась на 15%, а количество произведённой продукции снизилось на 6%, то индекс издержек производства будет равен:

а) 108%;

б) 121%;

в) 109%;

г) 122%.

48. Индекс, отражающий динамику среднего показателя за счёт изменения весов индекса при фиксировании индексируемой величины на уровне базисного периода:

а) индекс фиксированного состава;

б) индекс переменного состава;

в) идеальный индекс цен Фишера;

г) индекс структурных сдвигов.

49. Если индекс переменного состава равен 121%, а индекс структурных сдвигов – 108%, то индекс фиксированного состава равен:

а) 113%;

б) 129%;

в) 112%;

г) 131%.

50. Для анализа состояния мирового рынка ценных бумаг чаще всего используется:

а) индекс цен Лоу;

б) индекс Доу – Джонса;

в) индекс цен Пааше;

г) индекс Струмилина.

**Критерии оценки:**

|  |  |
| --- | --- |
| Процент выполнения | Количество баллов |
| Более 90% | 5 |
| 80 – 90% | 4 |
| 60 – 79% | 3 |
| Менее 60% | 2 |

**4.2.3. Вопросы для промежуточной аттестации (экзамен)**:

1. Статистика и её значение в современном обществе. Предмет и структура статистики как науки. Общая теория статистики.

2. Возникновение первых научных школ в статистике: описательная школа и школа политической арифметики. Организация и развитие статистической науки в России.

3. Этапы и методология статистических исследований.

4. Статистическое наблюдение как научный метод. Программно-методологические и организационные вопросы статистического наблюдения.

5. Формы, виды и способы статистического наблюдения. Ошибки статистического наблюдения.

6. Сводка и группировка статистических данных.

7. Этапы построения и виды статистических группировок.

8. Статистические таблицы.

9. Статистические графики.

10. Статистический показатель и его функции. Виды обобщающих статистических показателей.

11. Абсолютные статистические показатели.

12. Относительные статистические показатели.

13. Средние показатели и их применение в статистике. Структурные средние величины.

14. Средние степенные показатели.

15. Понятие о вариации признака в статистической совокупности. Виды рядов распределения.

16. Абсолютные и относительные показатели вариации.

17. Закон сложения дисперсии.

18. Форма распределения признака и её показатели.

19. Ряд динамики и его виды.

20. Абсолютные, относительные и средние показатели динамики.

21. Статистические методы изучения основной тенденции (тренда) ряда динамики.

22. Виды взаимосвязей между социально-экономическими явлениями. Особенности корреляционной связи. Задачи и этапы проведения корреляционного анализа.

23. Статистические методы выявления наличия корреляционной связи между признаками.

24. Показатели измерения тесноты корреляционной связи между переменными.

25. Задачи и этапы проведения регрессионного анализа. Уравнение регрессии и оценка его статистической значимости.

26. Выборочное статистическое наблюдение: основные задачи и этапы проведения. Виды статистических выборок.

27. Репрезентативность статистической выборки. Ошибка выборки. Статистические показатели оценки ошибки выборки. Доверительные интервалы значения признака в генеральной совокупности.

28. Понятие об индексах. Типология индексов.

29. Индивидуальные и общие агрегатные индексы.

30. Средние индексы и индексы динамики средних показателей.

**4.2.4. Задачи для промежуточной аттестации**

**Задача 1.** Имеются данные о распределении процентных ставок коммерческих банков по величине предоставляемых кредитов:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Процентная ставка, % | Кредиты, млн. руб. | № п/п | Процентная ставка, % | Кредиты, млн. руб. |
| 1 | 20,4 | 13,6 | 9 | 14,6 | 25,5 |
| 2 | 18,1 | 22,3 | 10 | 17,5 | 12,2 |
| 3 | 13,2 | 27,5 | 11 | 22,4 | 12,1 |
| 4 | 11,0 | 13,5 | 12 | 26,0 | 26,6 |
| 5 | 18,5 | 11,6 | 13 | 13,9 | 26,3 |
| 6 | 17,3 | 8,6 | 14 | 12,3 | 5,2 |
| 7 | 19,6 | 2,5 | 15 | 12,2 | 24,0 |
| 8 | 23,6 | 7,6 |  |  |  |

Произвести группировку банков по величине процентной ставки, образовав 5 групп. Подсчитать по каждой группе число банков и объём кредитов: всего и на один банк.

Задача 2. Имеются данные о распределении квартир жилого дома по числу проживающих в них жильцов.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Число живущих в квартире | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Всего |
| Число квартир | 3 | 8 | 12 | 21 | 10 | 2 | 1 | 57 |

Построить полигон и кумуляту распределения квартир по числу проживающих в них.

**Задача 3.** План выпуска продукции первым цехом предприятия выполнен на 102,3%, вторым – на 102,2%, третьим – на 97% и четвёртым – на 104,5%. Известно также, что первый цех должен был выпустить продукции по плану на 280 млн. руб., второй – на 270 млн. руб. Фактический выпуск продукции по третьему цеху составил 390 млн. руб., по четвёртому – 480 млн. руб. Представьте имеющиеся данные в виде статистической таблицы. Определите степень выполнения плана по выпуску продукции предприятием в целом. Обобщите полученные результаты.

**Задача 4.** Производство ВВП в РФ характеризуется следующими данными (в текущих ценах, млрд. руб.):

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
| Валовой внутренний продукт | 23298 | 29543 | 37091 | 46360 | 58135 |

Рассчитать относительные показатели динамики с постоянной базой сравнения. Сделать выводы.

**Задача 5.** По предприятию имеются данные о выпуске продукции за квартал:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № цеха | Выпуск продукции по плану, тыс. руб. | Процент выполнения плана по выпуску продукции |
| 1 | 120 | 102,4 |
| 2 | 250 | 98,1 |
| 3 | 302 | 107,4 |

Определить:

1) процент выполнения плана по выпуску продукции в целом по предприятию;

2) удельный вес цехов в общем объёме выпуска продукции.

**Задача 6.** Имеются следующие данные о показателях работы предприятий отрасли за отчётный период:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | № предприятия | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Объём продукции, тыс. шт.  Стоимость реализованной продукции, тыс. руб.  Прибыль, тыс. руб. | 9,0  1050  240 | 9,8  1070  290 | 8,5  950  260 | 8,6  930  275 | 9,1  960  220 |

Определить средний уровень каждого показателя.

**Задача 7.** Работа трёх мастерских за месяц характеризуется следующими данными:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер мастерской | Фактический объём изготовленной продукции, руб. | Выполнение плана, % |
| 1 | 98600 | 97,3 |
| 2 | 104200 | 101,2 |
| 3 | 125600 | 100,1 |

Определить средний процент выполнения плана за месяц.

**Задача 8.** Качество продукции предприятия характеризуется следующими данными (за месяц):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид продукции | Базисный период | | Отчётный период | |
| Процент брака | Стоимость бракованной продукции, руб. | Процент брака | Количество бракованной продукции, шт. |
| А  В  С | 1,3  0,9  2,4 | 2135  3560  980 | 1,5  1,1  1,8 | 1700  4000  450 |

Определить средний процент брака в целом по предприятию в каждом периоде. Сделать выводы.

**Задача 9.** Себестоимость единицы одноименной продукции по предприятиям отрасли характеризуют следующие показатели:

|  |  |
| --- | --- |
| Группы предприятий по себестоимости единицы продукции, тыс. руб. | Число предприятий |
| 16 – 20  20 – 24  24 – 28  28 – 32  32 – 36  36 – 40 | 3  5  6  8  10  9 |

Определить моду и медиану себестоимости продукции. Изобразить их графически.

**Задача 10.** Имеются данные о распределении семей по числу членов семей:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Число членов семьи | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Всего |
| Число семей | 2 | 7 | 23 | 15 | 3 | 50 |

Вычислить по этим данным дисперсию размера семьи.

**Задача 11.** Имеются следующие данные о производительности труда рабочих:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Табельный номер рабочего | Произведено продукции, шт. | |
| в дневную смену | в ночную смену |
| 1 | 5 | 5 |
| 2 | 8 | 6 |
| 3 | 7 | 4 |
| 4 | 4 | 4 |
| 5 | 6 | 6 |

Определить общую дисперсию (по правилу сложения дисперсий и обычным способом).

**Задача 12.** Распределение семей области по числу детей характеризуется следующими данными:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Число детей | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Доля семей, % к итогу | 7 | 28 | 22 | 19 | 13 | 4 | 7 |

С помощью коэффициента асимметрии сделайте вывод о форме распределения изучаемой совокупности семей.

**Задача 13.** Имеются данные о выпуске специалистов высшими учебными заведениями:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год выпуска | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
| Число специалистов, тыс. чел. | 202 | 208 | 207 | 204 | 210 |

Для анализа динамики составить таблицу с цепными и базисными показателями динамики:

1) абсолютный прирост;

2) темпы роста;

3) темпы прироста;

4) абсолютное значение одного процента прироста.

**Задача 14.** Вклады населения в Сбербанк России в одном из регионов на первое число текущего года составили (млн. руб.): январь – 105, февраль – 108, март – 116, апрель – 120, май – 119, июнь – 125, июль – 128.

Определить:

1) средний месячный размер вклада населения за каждый квартал;

2) абсолютный прирост среднего остатка вклада во втором квартале по сравнению с первым.

**Задача 15.** Используя взаимосвязь показателей динамики, определить уровни ряда динамики, недостающие в таблице цепные показатели динамики, средний уровень ряда, среднегодовой абсолютный прирост по следующим данным о производстве продукции предприятиями объединения (в сопоставимых ценах):

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Производство продукции, млн. руб. | По сравнению с предыдущим годом | | | |
| Абсолютный прирост, млн. руб. | Темп роста, % | Темп прироста, % | Абсолютное значение 1 % прироста |
| 2005 | 92,5 |  |  |  |  |
| 2006 |  | 4,8 |  |  |  |
| 2007 |  |  | 104,0 |  |  |
| 2008 |  |  |  | 5,8 |  |
| 2009 |  |  |  |  |  |
| 2010 |  | 7,0 |  |  | 1,15 |

**Задача 16.** Получены следующие данные о производстве продукции промышленным предприятием за последние 5 лет (в сопоставимых ценах, тыс. у. е.):

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Производство продукции, тыс. у. е. | 2330 | 2490 | 2660 | 2760 | 2990 |

Для анализа ряда динамики определить:

1) показатели, характеризующие изменение производства продукции (используя цепную и базисную систему расчёта);

2) средний показатель динамического ряда.

**Задача 17.** Выпуск валовой продукции на предприятии характеризуется по годам следующими данными (млн. руб.):

2,3 3,1 5,6 9,2 10,0 14,8 18,0.

Произвести аналитическое выравнивание динамического ряда по прямой. Дать прогноз на следующий год. Построить графики эмпирического и теоретического выпуска продукции.

**Задача 18.** Имеются следующие данные о среднем размере товарных запасов в универмаге по месяцам года (млн. руб.):

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 21,2 | 21,3 | 21,2 | 21,3 | 21,2 | 21,0 | 21,0 | 20,2 | 19,2 | 20,1 | 20,8 | 21,1 |

Произвести:

1) сглаживание ряда товарных запасов универмага методом трёхзвенной скользящей средней;

2) выравнивание ряда динамики по прямой.

Изобразить графически фактические и выровненные уровни ряда.

Сделать выводы о характере общей тенденции изучаемого явления.

**Задача 19.** Данные о выработке продукции на одного работника и электровооружённости труда по однородным предприятиям:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Электровооружённость труда, кВт/ч, на одного работника | Выработка продукции на 1 работника за год, тыс. шт. |
| 1 | 7 | 8,7 |
| 2 | 3 | 3,7 |
| 3 | 4 | 6,0 |
| 4 | 5 | 6,2 |
| 5 | 4 | 5,9 |
| 6 | 6 | 7,8 |
| 7 | 7 | 8,7 |
| 8 | 3 | 3,6 |
| 9 | 5 | 6,2 |
| 10 | 6 | 7,5 |

Вычислить коэффициент корреляции. Сделать выводы.

**Задача 20.** По данным опроса 100 человек, работающих на предприятиях различной формы собственности, получены их оценки уровня жизни. Оценить связь указанных в таблице альтернативных признаков с помощью коэффициентов ассоциации и контингенции:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Форма собствен-ности предприятия | Удовлетворённость уровнем жизни | | |
| Удовлетворён | Не удовлетворён | Всего |
| Государственная  Частная | 30  10 | 55  5 | 85  15 |
| Всего | 40 | 60 | 100 |

**Задача 21.** Зависимость между объёмом произведённой продукции и балансовой прибылью по 10 предприятиям одной из отраслей промышленности характеризуется следующими данными:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № предприятия | Объём реализованной продукции, млн. руб. | Балансовая прибыль, млн. руб. |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10 | 491,8  483,0  481,7  478,7  476,9  475,2  474,4  459,5  452,9  446,5 | 133,8  124,1  62,4  62,9  51,4  72,4  99,3  40,9  104,0  116,1 |

Определить вид корреляционной зависимости, построить уравнение регрессии, рассчитать параметры уравнения, вычислить тесноту связи. Объяснить полученные статистические характеристики.

**Задача 22.** Имеются следующие данные по семи однородным предприятиям:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер предприятия | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Стоимость основных фондов, млн. у. е. | 6 | 8 | 9 | 5 | 10 | 11 | 7 |
| Выпуск продукции, тыс. у. е. | 18 | 21 | 22 | 15 | 14 | 19 | 21 |

Определить параметры уравнения регрессии, степень тесноты связи между признаками, а также построить на графике эмпирическую и теоретическую линии регрессии.

**Задача 23.** Выборочное 5%-ное исследование размеров домохозяйств района, проведённое на основе собственно-случайного бесповторного отбора, позволило получить следующие данные:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Размер домохозяйства, чел. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Число домохозяйств | 32 | 58 | 158 | 85 | 15 | 5 | 2 |

С вероятностью 0,954 определите по району в целом:

1) границы среднего размера домохозяйств;

2) границы общей численности населения района.

**Задача 24.** В районе 2000 семей. С целью определения среднего размера семьи было проведено 3%-ное выборочное исследование семей методом случайного бесповторного отбора. В результате наблюдения получены следующие данные:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Размер семьи, чел. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Число семей | 12 | 14 | 16 | 8 | 4 | 3 | 2 | 1 |

С вероятностью 0,997 определить пределы, в которых находится средний размер семьи в районе.

**Задача 25.** С целью определения доли брака во всей партии изготовленных деталей была проведена 10%-ная типическая выборка с отбором единиц пропорционально численности единиц типических групп. Внутри типических групп применялся метод механического отбора (бесповторный отбор). Результаты выборки представлены в таблице:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип станка | Выработка одного станка, шт. | Процент брака по данным выборки |
| А  Б | 150  165 | 2,2  2,5 |

С вероятностью 0,954 требуется определить пределы, в которых находится процент брака в генеральной совокупности.

**Задача 26.** В районе проживает 2000 семей. В порядке случайной бесповторной выборки необходимо определить средний размер численности выборки при условии, что ошибка выборочной средней не должна превышать 0,8 человек с вероятностью 0,954 и при среднем квадратическом отклонении 2,0 человека.

**Задачи 27.** С целью изучения производительности труда работников предприятия произведено 10%-ное выборочное наблюдение (по методу механического отбора). Результаты представлены следующими данными:

|  |  |
| --- | --- |
| Группы работников по выработке изделий за смену, шт. | Число работников, чел. |
| До 30  30 – 40  40 – 50  50 – 60  60 и более | 5  25  50  12  8 |
| Итого | 100 |

Определить:

1) среднюю выработку изделий за смену одним работником;

2) дисперсию и среднее квадратическое отклонение;

3) коэффициент вариации;

4) с вероятностью 0,954 возможные пределы удельного веса работников предприятия, производящих за смену более 50 изделий.

Сделать выводы.

**Задача 28.** Имеются следующие данные о продаже товаров в магазине:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Товарные группы | Продано, тыс. кг | | Цена за 1 кг, тыс. руб. | |
| Базисный период | Отчётный период | Базисный период | Отчётный период |
| А  Б  В | 200  300  250 | 220  280  260 | 8,6  5,9  7,3 | 8,9  6,4  7,0 |

Определить:

1) индивидуальные индексы цен и физического объёма продаж;

2) общие агрегатные индексы цен и физического объёма продаж;

3) общий агрегатный индекс товарооборота в действующих ценах;

4) абсолютную сумму прироста товарооборота: всего, в том числе за счёт изменения цен и количества проданных товаров. Сделать выводы.

**Задача 29.** Имеются следующие данные:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование изделий | Себестоимость единицы продукции в отчётном периоде, руб. | Изменение себестоимости в отчётном периоде по сравнению с базисным, % | В отчётном периоде выработано продукции, шт. |
| А  Б  В | 117,5  120  110 | +4  +2  -5,5 | 485  865  250 |

Определить агрегатный индекс себестоимости.

**Задача 30.** Имеются следующие данные о реализации картофеля на рынках города:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Рынок | Январь | | Февраль | |
| Цена за 1 кг, руб. | Продано, ц. | Цена за 1 кг, руб. | Продано, ц. |
| 1  2  3 | 12,2  12,0  11,9 | 24,5  18,7  32,0 | 12,4  12,1  11,9 | 21,9  18,8  37,4 |

Рассчитать:

1) индекс цен переменного состава;

2) индекс цен фиксированного состава;

3) индекс структурных сдвигов.

Показать взаимосвязь индексов.

**Критерии оценки**

«5» (отлично) – использование полученных знаний при выполнении заданий, решение типовых практических задач или тестов, творческое применение полученных знаний.

«4» (хорошо) – выполнение заданий на уровне понимания, т. е. обучающийся, используя краткую запись в схеме или таблице способен осуществить процесс нахождения существенных признаков, связи исследуемых объектов, выделение из всей массы несущественного и случайного, установления сходства и различий – в конечном итоге сопоставление полученной информации с имеющимися знаниями;

«3» (удовлетворительно) – достаточный минимальный уровень выполнения требований, предъявляемых к конкретной работе; не более 4-6 ошибок; отдельные нарушения логики изложения материала; неполнота раскрытия вопроса;

«2» (неудовлетворительно) – выполнение работы на уровне распознавания – поверхностное знакомство с предметом, неполное понимание сути вопроса, неполнота, нераскрытость обсуждаемого вопроса, отсутствие аргументации либо ошибочность ее основных