

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Петровская Анна Викторовна

Должность: Директор

Дата подписания: 15.10.2024 11:34:46

Уникальный программный ключ:

798bda6555fbdebe827768f6f1710bd17a9070c31fdc1b6a6ac5a1f10c8c5199

Приложение 6

к основной профессиональной образовательной программе

по направлению подготовки 38.03.07 Товароведение

направленность (профиль) программы

«Товарная экспертиза, оценочная деятельность и управление

качеством»

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»**  
**Краснодарский филиал**

**Факультет экономики, менеджмента и торговли**

**Кафедра финансов и кредита**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**по дисциплине**

**Статистические методы в экспертизе товаров**

**Направление подготовки 38.03.07 Товароведение**

**Направленность (профиль) программы «Товарная экспертиза,  
оценочная деятельность и управление качеством»**

**Уровень высшего образования Бакалавриат**

Год начала подготовки 2022

Краснодар – 2021 г.

**Составитель:**

к.э.н., доцент кафедры финансов и  
кредита

(ученая степень, ученое звание, должность,)

О.П. Пидяшова

Оценочные материалы одобрены на заседании кафедры финансов и кредита

протокол № 2 от 09.09.2021 г

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по учебной дисциплине «Статистические методы в экспертизе товаров»

### ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование индикатора)	Результаты обучения (знания, умения)	Наименование контролируемых разделов и тем
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и экономические знания при решении профессиональных задач в области товароведения	ОПК-1.1. Применяет знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. 3-1 Знает естественнонаучные дисциплины в объеме, необходимом для профессиональной деятельности	1-6
		ОПК-1.1. У-1 Умеет применять на практике основные законы естественнонаучных дисциплин	1-6

### МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Перечень вопросов для проведения устного опроса студентов по дисциплине «Статистические методы в экспертизе товаров»

Индикаторы достижения: *ОПК-1.1*

#### Тема 1. Статистическая методология проведения экспертизы товаров.

1. Дайте определение статистики как науки.
2. Что такое совокупность, единица совокупности? Понятие вариации и признака.
3. Перечислите специфические методы, присущие статистическому исследованию.
4. Почему статистика изучает явление общественной жизни в движении, изменении и развитии?
5. Перечислите основные этапы статистического исследования.
6. Дайте определение предмета статистики.
7. Дайте определение трем понятиям термина «Статистические методы в экспертизе товаров».
8. Перечислите официальные источники статистической информации.
9. Объясните место статистической науки в современной экономической науке.
10. Что понимается под статистической методологией?

#### Тема 2. Теория статистического наблюдения.

1. Что такое статистическое наблюдение?
2. Какие вы знаете основные этапы проведения статистического наблюдения?
3. Дайте определение форм, видов и способов наблюдения.
4. Что такое точность и ошибка наблюдения?
5. Какие бывают ошибки наблюдения?
6. Дайте определение терминам: единица наблюдения, объект наблюдения, время наблюдения и критический момент наблюдения.
7. Объясните сущность отдельных видов сплошного наблюдения.
8. Перечислите виды опросов.
9. Какие вопросы необходимо решить на стадии научно-методологической подготовки статистического наблюдения?
10. Дайте полную характеристику переписи населения как статистического наблюдения (форма, способ, вид).

### **Тема 3. Методы сводки и группировки.**

1. Какие существуют виды сводки?
2. Дайте определение статистической сводки.
3. Дайте определение статистической группировки.
4. Какие существуют виды группировок?
5. Дайте определение группировочного признака.
6. Как определяется количество групп при проведении группировки?
7. Как определяется значение признака в каждой группе?
8. Приведите примеры открытых и закрытых интервалов, равных и неравных интервалов.
9. Что представляет собой статистический ряд распределения? Его элементы.
10. Дайте определение видов рядов распределения.
11. Как изображается ряд распределения графически?
12. Перечислите методы вторичной группировки.
13. В чем сущность метода вторичной группировки?
14. Что такое статистическая таблица, из каких элементов она состоит?
15. В чем заключается назначение статистических графиков?

### **Тема 4. Обобщающие статистические показатели.**

1. Дайте определение статистическому показателю.
2. Дайте определение абсолютному показателю.
3. Какие существуют виды абсолютных величин?
4. Какие формы учета абсолютных величин применяются в экономической практике?
5. Опишите действия аналитика при переводе данных в условно-натуральное измерение.
6. Что характеризуют относительные величины?
7. Перечислите виды относительных величин. Что они характеризуют?
8. Какие существуют формы выражения относительных величин?
9. Опишите взаимосвязь между относительными величинами: динамики, прогноза и реализации прогноза.
10. Объясните сущность, значение и взаимосвязи базисных и цепных относительных величин динамики.
11. Объясните сущность и значение относительных величин структуры, координации и сравнения.
12. Объясните сущность относительной величины интенсивности.
13. Дайте определение средней величине. В чем её сущность?
13. Какое обязательное условие для расчета средней величины?
14. Объясните сущность логической формулы.
15. Какие существуют виды средних величин?
16. В чем специфика расчета средней для сгруппированных и не сгруппированных данных?

17. Перечислите формы и виды средних степенных?
18. Какие существуют свойства средней арифметической взвешенной?
19. В каких случаях применяется средняя геометрическая величина?
20. Дайте определение структурным средним.
21. Как определяются структурные средние в интервальном и дискретном рядах?
22. Как определяются структурные средние графически?
23. Приведите примеры применения структурных средних в экономической практике.

#### **Тема 5. Показатели вариации.**

1. Чем обусловлена необходимость изучения вариации признака?
2. Какими абсолютными показателями измеряется вариация?
3. Объясните правило «трех сигм».
4. Какими относительными показателями измеряется вариация?
5. Какие существуют виды дисперсии и что они характеризуют?
6. Объясните правило сложения дисперсий.
7. Какие существуют свойства дисперсии?
8. Дайте определение альтернативного признака.
9. Какие существуют особенности при расчете показателей вариации альтернативного признака?
10. Назовите основные показатели, характеризующие форму распределения, расскажите о методах их расчета.

#### **Тема 6. Выборочное наблюдение.**

1. Дайте понятие выборочного наблюдения.
2. В чем преимущество выборочного наблюдения?
3. Какие существуют обязательные принципы выборочного отбора?
4. Какие задачи решаются с помощью выборочного наблюдения?
5. Как рассчитывается средняя и предельная ошибки выборки для средней и для доли при разных способах отбора?
6. Дайте характеристику типам отбора.
7. Дайте характеристику способам отбора.
8. Как определяется необходимая численность выборочной совокупности?
9. В чем отличие выборки от малой выборки.
10. Как распространяются результаты выборочного наблюдения на генеральную совокупность?

#### **Критерии оценки (в баллах):**

Максимальный балл за правильный ответ на устный вопрос преподавателя 0,4 балла.

Неправильный или неполный ответ на вопрос преподавателя 0 баллов.

## **ТЕСТЫ**

### **по дисциплине «Статистические методы в экспертизе товаров»**

#### **Индикаторы достижения: ОПК-1.1**

#### **Тема 1. Статистическая методология проведения экспертизы товаров.**

- 1) Совокупность - это:
  1. любое предметное множество явлений природы и общества;
  2. множество элементов, обладающих общими признаками;
  3. реально существующее множество однородных элементов, обладающих общими признаками и внутренней связью;
  4. множество признаков изучаемого социально-экономического явления.
- 2) Объектом статистического изучения являются:
  1. Только результаты функционирования отдельных предприятий и организаций
  2. Массовые явления и процессы, происходящие в обществе и природе
  3. Массовые экономические и социальные явления и процессы, происходящие в обществе
  4. Количество выпущенной продукции предприятиями города
  5. Численность проживающих в регионе.
- 3) Предметом статистического изучения являются:
  1. Любые числовые значения явлений и процессов, происходящих в природе и обществе
  2. Количественные и качественные характеристики изучаемых явлений и процессов
  3. Массовые экономические и социальные явления и процессы, происходящие в обществе
  4. Результаты функционирования отдельных предприятий и организаций
- 4) К этапам статистического исследования относятся:
  1. Статистическое наблюдение, обработка собранной информации, анализ обработанной информации
  2. Расчет средних величин, анализ вариации признака, изучение взаимосвязи между экономическими явлениями
  3. Анализ развития явления во времени, расчет средних величин, оформление результатов анализа в виде статистических таблиц и графиков
  4. Расчет показателей, характеризующих структуру, динамику изучаемого события, группировка важнейших показателей по главным признакам, расчет экономических индексов, визуализация полученных результатов
- 5) Третий этап статистического исследования заключается:
  1. В систематизации, группировке единиц совокупности и подсчете их численности
  2. Изучении отдельных единиц совокупности
  3. Сборе полной достоверной первичной информации об изучаемом явлении
  4. Расчете обобщающих показателей и анализе полученных данных
- 6) Качественная однородность совокупности предполагает:
  1. Сходство всех единиц совокупности по какому-либо признаку и несходство по всем остальным
  2. Сходство всех единиц совокупности по изучаемому признаку
  3. Сходство по всем признакам
  4. Сходство некоторых единиц совокупности по изучаемому признаку
  5. Сходство большого числа единиц по какому-либо признаку
- 7) Варьирующие признаки могут быть:
  1. Атрибутивными и количественными
  2. Общими и частными
  3. Качественными и цифровыми
  4. Простыми и сложными
  5. Динамическими и территориальными
- 8) Количественным признаком является:
  1. Стаж работы
  2. Семейное положение работника
  3. Уровень образования
  4. Национальность
- 9) Атрибутивным признаком является:
  1. Тарифный разряд рабочего

2. Уровень образования
  3. Размер оплаты труда
  4. Возраст
- 10) Изучается оплата труда на конкретном предприятии, единицей совокупности в этом исследовании является:
1. Каждая конкретная единица
  2. Каждый работник предприятия
  3. Каждая единица продукции
  4. Размер заработной платы каждого работника
  5. Фонд оплаты труда предприятия

## **Тема 2. Теория статистического наблюдения.**

1. По охвату единиц совокупности различают наблюдение:
  - 1) непрерывное (текущее), периодическое, единовременное;
  - 2) сплошное, выборочное, обследование основного массива, монографическое;
  - 3) непосредственное, документальное, опрос;
  - 4) отчетность, специально организованное статистическое наблюдение.
2. По способу регистрации фактов различают наблюдение:
  - 1) непрерывное (текущее), периодическое, единовременное;
  - 2) сплошное, выборочное, обследование основного массива, монографическое;
  - 3) непосредственное, документальное, опрос;
  - 4) отчетность, специально организованное статистическое обследование.
3. По организационным формам различают наблюдение:
  - 1) непрерывное (текущее), периодическое, единовременное;
  - 2) сплошное, выборочное, обследование основного массива, монографическое;
  - 3) непосредственное, документальное, опрос;
  - 4) отчетность, специально организованное статистическое наблюдение.
4. Непрерывным (текущим) наблюдением является:
  - а) запись актов гражданского состояния (ЗАГС);
  - б) учет движения товаров в торгово-складской сети.
5. Проводится перечень производственного оборудования в промышленности. Единицей наблюдения является:
  - 1) промышленные предприятия;
  - 2) производственное оборудование;
  - 3) промышленное предприятие;
  - 4) единица производственного оборудования.
6. Проводится перепись неустановленного оборудования на промышленных предприятиях города. Единицей наблюдения является:
  - 1) промышленные предприятия;
  - 2) промышленное предприятие;
  - 3) неустановленное оборудование;
  - 4) единица неустановленного оборудования.

7. Проводится перепись специального медицинского оборудования в учреждениях здравоохранения (больницах, здравпунктах, различных станциях и т.д.). Единицей наблюдения является:
  - 1) специальное медицинское оборудование;
  - 2) единица специального медицинского оборудования;
  - 3) учреждения здравоохранения;
  - 4) учреждение здравоохранения.
8. Проводится перепись производственного оборудования в промышленности. Единицей совокупности является:
  - 1) промышленные предприятия;
  - 2) промышленное предприятие;
  - 3) производственное оборудование;
  - 4) единица производственного оборудования.
9. Проводится перепись неустановленного оборудования на промышленных предприятиях города. Единицей совокупности является:
  - 1) неустановленное оборудование;
  - 2) каждая единица неустановленного оборудования;
  - 3) промышленное предприятие
  - 4) промышленные предприятия.
10. Непрерывным (текущим) наблюдением является:
  - а) учет выпускаемой продукции на предприятии;
  - б) переписи населения.
11. Цель статистического наблюдения:
  - 1) познавательная задача наблюдения;
  - 2) анализ социально-экономических явлений или процессов, подлежащих статистическому изучению;
  - 3) сбор статистических данных;
12. Объектом наблюдения в статистике называется:
  - 1) перепись, единовременный учет и специальное статистическое наблюдение;
  - 2) совокупность единиц, о которых должны быть собраны нужные сведения;
  - 3) первичная ячейка совокупности, от которой должны быть получены сведения в процессе наблюдения;
  - 4) первичный элемент статистической совокупности, являющийся носителем признаков, подлежащих регистрации, и основой ведущего при обследовании счета.
13. Единицей наблюдения в статистике называется:
  - 1) перепись, единовременный учет и специальное статистическое наблюдение;
  - 2) социально-экономическое явление или процесс, подлежащие статистическому изучению;
  - 3) первичная ячейка совокупности, от которой должны быть получены сведения в процессе наблюдения;
  - 4) первичный элемент статистической совокупности, являющийся носителем признаков, подлежащих регистрации, и основой ведущего при обследовании счета.
14. Единицей совокупности в статистике называется:
  - 1) перепись, единовременный учет и специальное статистическое обследование;
  - 2) социально-экономическое явление или процесс, подлежащие статистическому изучению;



- 3) первичная ячейка совокупности, от которой должны быть получены сведения в процессе наблюдения;
  - 4) первичный элемент статистической совокупности, являющийся носителем признаков, подлежащих регистрации, и основой ведущего при обследовании счета.
15. Проводится перепись производственного оборудования в строительстве. Объектом наблюдения являются:
    - 1) строительные предприятия;
    - 2) производственное оборудование;
    - 3) строительное предприятие;
    - 4) единица производственного оборудования.
  16. Проводится обследование работы профилакториев вузов города. Объектом наблюдения являются:
    - 1) профилактории вузов;
    - 2) вузы;
    - 3) профилактории;
    - 4) вуз.
  17. Проводится перепись специального медицинского оборудования в учреждениях здравоохранения (больницах, здравпунктах, различных станциях и т.д.). Единицей совокупности является:
    - 1) учреждения здравоохранения;
    - 2) учреждение здравоохранения;
    - 3) единица специального медицинского оборудования;
    - 4) специальное медицинское оборудования.
  18. Программа статистического наблюдения представляет собой:
    - 1) совокупность работ, которые нужно провести в процессе наблюдения;
    - 2) план статистического наблюдения;
    - 3) перечень вопросов, на которые необходимо получить ответы в процессе проведения наблюдения;
    - 4) перечень ответов, получаемых в результате статистического наблюдения.
  19. Непрерывным (текущим) наблюдением являются:
    - 1) ежегодные переписи остатков черных металлов;
    - 2) учет естественного движения населения (рождаемости и смертности) ЗАГСами.
  20. Программа статистического наблюдения включает:
    - 1) время наблюдения;
    - 2) критический момент;
    - 3) способ и метод наблюдения, порядок разработки данных;
    - 4) систему признаков, подлежащих статистическому наблюдению.
  21. Ошибки статистического наблюдения бывают:
    - 1) только случайные;
    - 2) случайные и систематические;
    - 3) только ошибки репрезентативности;
    - 4) ошибок не существует.
  22. Инструментарий статистического наблюдения содержит:
    - 1) только инструкцию;

- 2) только формуляр;
- 3) только инструкцию и формуляр;
- 4) только обращение к субъекту обследования;
- 5) макет разработочных таблиц;

23. Объект статистического наблюдения – это:

- 1) единица наблюдения;
- 2) статистическая совокупность;
- 3) единица статистической совокупности;
- 4) совокупность признаков изучаемого социально-экономического явления.

### **Тема 3. Методы сводки и группировки.**

1. Основными элементами статистической таблицы являются:

- 1) Варианта и частота
- 2) Год и уровень
- 3) Подлежащее и сказуемое
- 4) Мода и медиана

2. Главным требованием к статистическому графику является:

- 1) Наглядность
- 2) Эстетичность
- 3) Четкость
- 4) Яркость

3. Подлежащее статистических таблиц содержит:

- 1) перечень единиц совокупности по признаку;
- 2) группировку единиц совокупности по одному признаку;
- 3) группировку единиц совокупности по нескольким признакам.

4. Метод статистических группировок предназначен:

- 1) для измерения динамики сложных социально-экономических явлений;
- 2) для выделения однородных частей в статистической совокупности;
- 3) для анализа взаимосвязей между признаками.

5. Какие виды картограмм используются для изображения социально-экономических явлений?

- 1) фоновые;
- 2) точечные;
- 3) знаков-символов.

6. Сказуемым статистической таблицы является:

- 1) исследуемый объект;
- 2) показатели, характеризующие исследуемый объект;
- 3) сведения, расположенные в верхних заголовках таблицы.

7. Вариационным называется ряд распределения, построенный:

- 1) по количественному признаку;
- 2) по качественному признаку;
- 3) по качественному и количественному признакам одновременно.

8. Число единиц совокупности составляет 100. Размах вариации — 1000 единиц. Каким будет интервал при построении группировки:

- 1) 10;
- 2) 900;
- 3) 20;
- 4) 9

#### **Тема 4. Обобщающие статистические показатели.**

1. Абсолютными статистическими величинами называют показатели:

- а) Выражающие числа именованные
- б) Выражающие величины
- в) Выражающие размеры количественных признаков конкретных общественных явлений

2. Единицы измерения абсолютных статистических величин:

- а) Физические меры: метры, тонны, часы и т.д.
- б) Натуральные, стоимостные и трудовые
- в) Условные натуральные единицы

3. Показатели, которые выражают размеры количественных признаков у отдельных единиц изучаемой совокупности это:

- а) Общие абсолютные величины
- б) Единицы измерения
- в) Индивидуальные абсолютные величины

4. Показатели которые выражают размеры количественных признаков у всей совокупности в целом называются:

- а) Общие абсолютные величины
- б) Единицы измерения
- в) Индивидуальные абсолютные величины

5. Единицы измерения, которые выражают затраты труда на производство продукции называют:

- а) Стоимостными
- б) Трудовыми
- в) Натуральными

6. Единицы измерения, отражающие размеры общественного явления в денежном выражении называют:

- а) Стоимостными
- б) Трудовыми
- в) Натуральными

7. Абсолютны статистические величины разделяют на:

- а) Трудовые
- б) Показатели отражающие размеры общественного явления
- в) Индивидуальные и итоговые

8. Единицы измерения, которые выражают размеры общественного явления в физических мерах называют:

- а) Абсолютными
- б) Индивидуальными

в) Натуральными

9. Относительными статистическими величинами называют:

- а) Две формы выражения
- б) Обобщающие показатели, характеризующие количественные отношения общественных явлений
- в) Семь видов величин

10. Неименованные относительные величины получают при:

- а) Сопоставлении одноименных величин
- б) В виде процентного отношения
- в) При сопоставлении разноименных величин

11. Именованные относительные величины получают при:

- а) Сопоставлении одноименных величин
- б) В виде процентного отношения
- в) При сопоставлении разноименных величин

12. Видов относительных величин:

- а) Семь
- б) Два
- в) Три

13. Относительная величина динамики – это:

- а) Отношение фактического уровня явления к плановому уровню
- б) Соотношение между собой частей одного целого
- в) Соотношение одноименных показателей, относящихся к разным объектам
- г) Отношение фактического уровня явления в отчетном периоде к этому же уровню в базисном периоде

14. Фактическая выработка одного рабочего в 2017г. составила 28 изделий в час, в 2018 г. предусмотрено повысить ее на 2 изделия в час. Определите плановое задание в относительных величинах:

- а) 93,3%;
- б) 7,1%;
- в) 107,1%;
- г) 100,3%.

15. Годовым планом организации предусмотрен прирост объемов производства продукции на 3% по сравнению с прошлым годом. Фактически объем производства продукции в отчетном году по сравнению с прошлым годом вырос на 2%. Определите относительную величину выполнения плана организации:

- а) не выполнен на 1,0%;
- б) не выполнен на 0,97%;
- в) перевыполнен на 1,0%;
- г) нет правильного ответа.

16. На предприятии в начале года трудились 250 рабочих. В течение года уволились 14 человек, приняты 21 человек. Определите относительную величину динамики:

- а) 94,4%;
- б) 108,4%;
- в) 102,8%;

г) 97,3%.

17. Среднегодовая численность населения региона в текущем году составила 1005,6 тыс. человек. Площадь региона равна 29,9 тыс. км<sup>2</sup>. В течение года зарегистрировано 10,1 тыс. рождений. Определите плотность населения:

- а) 9,3 человек/км<sup>2</sup>;
- б) 33,6 человек/км<sup>2</sup>;
- в) 34,0 человек/км<sup>2</sup>;
- г) 10,0 человек/км<sup>2</sup>.

18. Среднегодовая численность населения региона в текущем году составила 1005,6 тыс. человек. Площадь региона равна 29,9 тыс. км<sup>2</sup>. В течение года зарегистрировано 10,1 тыс. рождений. Определите коэффициент рождаемости:

- а) 10,0‰;
- б) 33,6‰;
- в) 34,0‰;
- г) 9,3‰.

19. К какому виду относительных величин можно причислить показатель «себестоимость единицы продукции»? Это:

- а) относительная величина интенсивности;
- б) относительная величина выполнения плана;
- в) относительная величина дифференциации;
- г) относительная величина сравнения.

20. В 2018 г. среднегодовая численность населения региона составила 1005,6 тыс. человек; в 2017 г. — 1009 тыс. человек; в 2016 г. — 1014,2 тыс. человек. Определите цепные относительные величины динамики:

- а) 100,5 и 100,3%;
- б) 99,5 и 99,2%;
- в) 99,7 и 99,5%;
- г) 100,5 и 100,9%.

21. Средняя величина – это обобщающий показатель,

- 1) характеризующий различие индивидуальных значений признака у разных единиц совокупности в один и тот же период времени
- 2) характеризующий совокупность однотипных явлений по какому-либо варьирующему признаку и отражающий типичный уровень признака в данной совокупности
- 3) выражающий размеры, объемы, уровни общественных явлений и процессов.

22. Для определения среднего значения признака, объём которого представляет собой сумму его индивидуальных значений, следует применить формулу средней

- 1) арифметической простой
- 2) гармонической простой
- 3) арифметической взвешенной
- 4) гармонической взвешенной

23. Средняя арифметическая простая применяется в случаях, когда данные

- 1) не сгруппированы
- 2) сгруппированы
- 3) могут быть, как сгруппированы, так и не сгруппированы.

24. Средняя арифметическая взвешенная применяется в том случае, когда данные представлены в виде
- 1) дискретных рядов распределения
  - 2) интервальных рядов распределения
  - 3) интервальных рядов динамики.
25. Веса (частотами) являются
- 1) индивидуальные значения признака
  - 2) число единиц, показывающих сколько раз значение признака повторяется в ряду распределения
  - 3) единицы измерения признака.
26. Отметьте определение средней гармонической
- 1) величина, обратная средней арифметической из обратных значений признака
  - 2) величина признака, которая чаще всего встречается в данной совокупности
  - 3) величина, которая находится в середине вариационного ряда.
27. Средняя гармоническая вычисляется в тех случаях, когда
- 1) известен общий объем признака, но неизвестно количество единиц, обладающих этим признаком
  - 2) известно количество единиц, обладающих этим признаком, но не известен общий объем признака
  - 3) известен общий объем признака и количество единиц, обладающих этим признаком.
28. Если при расчёте средней в качестве весов применяется произведение единиц совокупности на значение признака, то это
- 1) средняя арифметическая взвешенная
  - 2) средняя гармоническая взвешенная
  - 3) средняя квадратическая взвешенная.
29. Величина средней арифметической взвешенной зависит от
- 1) размера частот
  - 2) соотношения между частотами
  - 3) размера вариантов.
30. Если каждое значение признака повторяется в ряду распределения один раз, то исчисляется
- 1) средняя гармоническая простая
  - 2) средняя арифметическая простая
  - 3) средняя арифметическая взвешенная.
31. Указать формулу средней арифметической взвешенной

$$1) \bar{x} = \frac{n}{\sum \frac{1}{x_i}} \quad 2) \bar{x} = \sqrt{\frac{\sum x_i^2 n_i}{\sum n_i}} \quad 3) \bar{x} = \frac{\sum f_i}{\sum \frac{1}{x_i} f_i} \quad 4) \bar{x} = \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i}$$

$$5) \bar{x} = \frac{\frac{1}{2} x_1 + x_2 + x_3 + \dots + \frac{1}{2} x_n}{n - 1} \quad 6) \bar{x} = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n}$$

32. Указать формулу средней гармонической

$$1) \bar{x} = \frac{n}{\sum \frac{1}{x_i}} \quad 2) \bar{x} = \sqrt{\frac{\sum x_i^2 n_i}{\sum n_i}} \quad 3) \bar{x} = \frac{\sum f_i}{\sum \frac{1}{x_i} f_i} \quad 4) \bar{x} = \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i}$$

$$5) \bar{x} = \frac{\frac{1}{2} x_1 + x_2 + x_3 + \dots + \frac{1}{2} x_n}{n-1} \quad 6) \bar{x} = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n}$$

33. Указать формулу средней хронологической

$$1) \bar{x} = \frac{n}{\sum \frac{1}{x_i}} \quad 2) \bar{x} = \sqrt{\frac{\sum x_i^2 n_i}{\sum n_i}} \quad 3) \bar{x} = \frac{\sum f_i}{\sum \frac{1}{x_i} f_i} \quad 4) \bar{x} = \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i}$$

$$5) \bar{x} = \frac{\frac{1}{2} x_1 + x_2 + x_3 + \dots + \frac{1}{2} x_n}{n-1} \quad 6) \bar{x} = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n}$$

34. Модой в ряду распределения является

- 1) значение признака, делящее ряд ранжированных значений на две равные части
- 2) наибольшее значение признака
- 3) наибольшая частота
- 4) значение признака, которое встречается чаще других.

35. Медианой в ряду распределения является

- 1) значение признака, делящее ряд ранжированных значений на две равные части
- 2) наибольшее значение признака
- 3) наибольшая частота
- 4) значение признака, которое встречается чаще других

36. По предприятию известны следующие данные:

№ цеха	Фонд заработной платы (руб.)	Средняя заработная плата (руб.)
1.	24480	720
2.	11590	610
3.	25050	835

Какую формулу средней следует использовать для расчета средней заработной платы по предприятию в целом?

- 1) среднюю арифметическую простую;
- 2) среднюю арифметическую взвешенную;
- 3) среднюю гармоническую простую;
- 4) среднюю гармоническую взвешенную;
- 5) среднюю геометрическую.

37. Распределение торговых предприятий города по числу работников характеризуется следующими данными:

Число работников, (чел.)	до 3	4-10	11-20	21-40	41 и более	Итого
Удельный вес предприятий, (%)	9	17	33	35	6	100

Определите модальный интервал:

- 1) 4-10;
- 2) 11-20;
- 3) 21-40.

38. Распределение предприятий отрасли по численности промышленно-производственного персонала характеризуется следующими данными:

Численность ППП (чел.)	До 200	200-400	400-600	600-800	800 и более
Число предприятий	26	23	17	8	7

Определите медианный материал:

- 1) до 200;
- 2) 200-400;
- 3) 400-600
- 4) 600-800
- 5) 800 и более

39. Известны следующие данные по заработной плате рабочих:

Средняя зарплата рабочих бригады (руб.)	Число бригад	Среднее число человек в бригаде
700-780	7	18
780-860	11	16
860-940	3	11

Данные какой графы будут выступать в качестве весов при расчете средней зарплаты по предприятию в целом?

- 1) 2 графы;
- 2) 3 графы;
- 3) 2 и 3 граф ;
- 4) 1,2 и 3 граф;
- 5) веса не нужны.

40. По предприятиям имеются следующие данные:

Цена, руб./ед.	Число предприятий	Объем продукции, тыс. шт.
30-34	8	260
34-38	16	235
38-42	5	216

Какую формулу средней необходимо использовать для расчета средней цены в целом по всем предприятиям?

- 1) среднюю арифметическую простую;
- 2) среднюю арифметическую взвешенную;
- 3) среднюю гармоническую простую;
- 4) среднюю гармоническую взвешенную;
- 5) среднюю геометрическую.



41. Выработка 7 членов бригады характеризуется следующими данными (деталей за смену):  
18,26, 27,21,21, 24, 28. Определите медианное значение:
- 1) 21;
  - 2) 24;
  - 3) 23.6.

42. Каждую варианту увеличили на 5. Как изменилась средняя арифметическая:
- 1) увеличилась в 5 раз;
  - 2) уменьшилась в 5 раз;
  - 3) увеличилась на 5;
  - 4) уменьшилась на 5

### Тема 5. Показатели вариации.

1. Чему равна межгрупповая дисперсия, если признак внутри групп не варьирует?
  - а) единице;
  - б) нулю;
  - в) общей дисперсии;
  - г) средней из групповых дисперсий.
2. Средняя из внутригрупповых дисперсий характеризует:
  - а) вариацию результативного признака "у", обусловленную влиянием всех факторов, кроме исследуемого фактора "х";
  - б) вариацию результативного признака "у", обусловленную влиянием фактора "х";
  - в) вариацию внутригрупповых средних относительно общей средней по совокупности.
3. Одним из показателей вариации является:
  - а) коэффициент корреляции;
  - б) корреляционное отношение;
  - в) коэффициент ассоциации;
  - г) среднее линейное отклонение.
4. Коэффициент вариации признака равен 16%. Средняя величина признака — 18. Каковы среднее квадратическое отклонение и дисперсия признака:
  - а) 288 и 82 944;
  - б) 4 и 16;
  - в) 2,88 и 8,29;
  - г) 1,125 и 1,266
5. Дисперсия признака равна 4900. Коэффициент вариации признака — 25%. Каково среднее значение признака:
  - а) 70;
  - б) 280;
  - в) 196;
  - г) 17,5
6. Средний квадрат индивидуальных значений равен 60. Дисперсия признака — 35. Каково значение средней величины:
  - а) 5;
  - б) 7,7;

в) 25;

г) 1,8

7. Значения дисперсии альтернативного признака меняются в пределах:

а) (0; 1);

б) (0; 0,50);

в) (0; 0,25);

г) (0; 0,25).

## Тема 6. Выборочное наблюдение.

1. Отклонение выборочных характеристик от соответствующих характеристик генеральной совокупности, возникающее вследствие нарушения принципа случайности отбора, называется:

а) систематической ошибкой репрезентативности;

б) случайной ошибкой репрезентативности.

2. Отклонение выборочных характеристик от соответствующих характеристик генеральной совокупности, возникающее вследствие несплошного характера наблюдения, называется:

а) систематической ошибкой репрезентативности;

б) случайной ошибкой репрезентативности.

3. Чтобы уменьшить ошибку выборки, рассчитанную в условиях механического отбора, можно:

а) уменьшить численность выборочной совокупности;

б) увеличить численность выборочной совокупности;

в) применить серийный отбор;

г) применить типический отбор.

4. Средняя из групповых дисперсий в генеральной совокупности составляет 64% общей дисперсии. Средняя ошибка выборки при механическом отборе из этой совокупности будет при одном и том же объеме выборки больше ошибки типической выборки на:

а) 36%;

б) 64%;

в) 25%;

г) предсказать результат невозможно.

5. Проведено собственно-случайное бесповторное обследование заработной платы сотрудников аппарата управления двух финансовых корпораций. Обследовано одинаковое число сотрудников. Дисперсия заработной платы для финансовых корпораций одинакова, а численность аппарата управления больше в первой корпорации. Тогда, средняя ошибка выборки:

а) больше на первой корпорации;

б) больше на второй корпорации;

в) на обеих корпорациях одинакова;

г) данные не позволяют сделать выводы.

6. На таможенном посту примерно 36% ручной клади пассажиров. Ошибка собственно-случайной бесповторной выборки меньше ошибки повторной выборки на:

а) 10%;

б) 19%;

в) 1%;

г) предсказать результат невозможно.

7. В теории статистики при вычислении средней ошибки выборки для средней используют следующие данные:

- а) коэффициент доверия;
- б) выборочная дисперсия;
- в) выборочная доля;
- г) объем выборки;
- д) доверительная вероятность.

8. Средняя (стандартная) ошибка выборки — это:

- а) минимально возможное расхождение средних  $(\tilde{x} - \bar{x})$ , т.е. минимум ошибок при заданной вероятности их появления;
- б) максимально возможное расхождение выборочной и генеральной средних, т.е. максимум ошибок при заданной вероятности их появления;
- в) такое расхождение между средними выборочной и генеральной совокупностями  $(\tilde{x} - \bar{x})$ , которое не превышает  $\pm \sigma$ ;
- г) отклонения характеристик генеральной совокупности от выборочной с вероятностью 0,954.

9. Что произойдет с предельной ошибкой выборки, если вероятность, гарантирующую результат, увеличить с 0,954 до 0,997:

- а) увеличится в 1,5 раза;
- б) увеличится в 2,0 раза;
- в) уменьшится в 2,0 раза;
- г) уменьшится в 1,5 раза;
- д) не изменится?

10. Виды отбора единиц в выборочную совокупность:

- а) типический и серийный;
- б) повторный и бесповторный;
- в) индивидуальный, группой и комбинированный;
- г) случайный и механический.

11. Способы отбора единиц в выборочную совокупность:

- а) собственно-случайный;
- б) повторный;
- в) механический;
- г) серийный;
- д) бесповторный;
- е) группой;
- ж) типический.

12. Если численность собственно-случайной повторной выборки увеличить в 4 раза, то допустимая ошибка выборки:

- а) уменьшится в 4 раза;
- б) увеличится в 4 раза;
- в) уменьшится в 2 раза;
- г) увеличится в 2 раза;
- д) не изменится.

13. Механический отбор представляет собой отбор:

- а) когда генеральная совокупность каким-либо образом упорядочена, т.е. имеется определенная последовательность в расположении единиц;
- б) при котором генеральная совокупность разбивается на качественно однородные группы, затем внутри каждой группы проводится случайная или механическая выборка;
- в) когда в случайном порядке отбираются не единицы, подлежащие обследованию, а группы единиц, внутри отобранных групп обследованию подлежат все единицы;
- г) при котором генеральная совокупность строго подразделяется на единицы отбора и затем в случайном повторном или бесповторном порядке отбирается достаточное число единиц.

14. Проведен 5%-ный механический отбор из генеральной совокупности объемом 2000 единиц. Чему равен шаг отсчета:

- а) 25;  
 б) 100;  
 в) 20;  
 г) 5?

15. Средняя ошибка выборки при серийном бесповторном отборе определяется по формуле:

- а)  $\mu_{\bar{x}} = \sqrt{\delta_x^2 : r}$  ;
- б)  $\mu_{\bar{x}} = \sqrt{\sigma_i^2 : n \times (1 - n : N)}$  ;
- в)  $\mu_{\bar{x}} = \sqrt{\sigma_i^2 : n}$  ;
- г)  $\mu_{\bar{x}} = \sqrt{\delta_i^2 : r \times (1 - r : R)}$  .

16. Численность выборки при повторном собственно-случайном отборе определяется по формуле:

- а)  $r = t^2 \times \delta_{\bar{x}}^2 : \Delta_{\bar{x}}^2$  ;
- б)  $n = t^2 \times \sigma_{\bar{x}}^2 \times \Delta_{\bar{x}}^2$  ;
- в)  $n = t^2 \times \sigma_{\bar{x}}^2 \times N : (N \times \Delta_{\bar{x}}^2 + t^2 \times \sigma_{\bar{x}}^2)$  ;
- д)  $\Delta_{\bar{x}} = \mu_{\bar{x}} \times t$  .

17. К малой выборке относят выборку, которая включает в себя:

- а) не более 20 единиц совокупности;
- б) более 30 единиц совокупности;
- в) от 30 до 50 единиц совокупности;
- г) не более 30 единиц совокупности.

### **Критерии оценки (в баллах):**

**Рубежный контроль в виде комплексного теста, формируемого из тестовых заданий по темам курса:**

- если тест выполнен в полном объеме (85 и более%)– 4 балла;
- если тест выполнен по большей части (70-84%) – 3 балла;
- если тест выполнен наполовину (50-69%) – 2 балл;
- если тест выполнен в объеме меньше половины (до 50%)– 1 балла;
- если тест выполнен не выполнен вообще – 0 баллов;

### Расчётно-аналитические задания

#### По дисциплине «Статистические методы в экспертизе товаров»

#### Индикаторы достижения: *ОПК-1.1*

#### Тема 3. Методы сводки и группировки.

**Задача 1.** Имеются следующие данные опроса 20 потребителей:

№ п/п	Расходы на покупку товара, руб./месяц	Среднедушевой доход, т.р./месяц	Пол	№ п/п	Расходы на покупку товара, руб./месяц	Среднедушевой доход, т.р./месяц	Пол
1.	1291	16,2	М	11.	1186	17,2	М
2.	1274	33	М	12.	1183	66,4	М
3.	1258	76,8	Ж	13.	1171	90,6	Ж
4.	1239	76,8	Ж	14.	1157	40,2	Ж
5.	1233	34,6	Ж	15.	1155	37,2	Ж
6.	1229	60,2	М	16.	1107	57,4	Ж
7.	1217	75,6	Ж	17.	1087	49,2	М
8.	1202	72,6	М	18.	1084	51,6	М
9.	1200	18,6	М	19.	1034	40,6	М
10.	1200	71,4	М	20.	1033	24,4	М

*Постройте:*

1. типологическую группировку потребителей по полу;
2. структурную и аналитическую группировку потребителей по величине среднедушевого дохода, выделив не более пяти групп с равными интервалами. Рассчитайте по каждой группе среднедушевой доход и величину расходов на покупку товара.
3. Результаты группировки представьте в табличной и графической форме и сформулируйте выводы.

**Задача 2.** Рабочие фирмы по производству пластиковых окон характеризуются следующими показателями:

№ п/п	Образование	Стаж работы	Выработка, шт.	Месячная зарплата, т.р.
1.	Начальное	0	28	14
2.	Среднее	0	35	15
3.	Среднее	20	68	24
4.	Неполное среднее	20	65	22
5.	Специальное среднее	9	55	18,5
6.	Высшее	20	65	25
7.	Начальное	6	45	15
8.	Среднее	25	68	24
9.	Неполное среднее	14	55	18
10.	Специальное среднее	0	40	15
11.	Неполное среднее	13	56	18,5
12.	Высшее	5	48	16
13.	Начальное	12	50	17,5
14.	Неполное среднее	20	65	22

15.	Специальное среднее	1	42	15,5
16.	Среднее	1	40	15
17.	Специальное среднее	2	42	16
18.	Среднее	26	70	28
19.	Незаконченное высшее	25	70	28
20.	Неполное среднее	17	60	18
21.	Начальное	18	55	17
22.	Среднее	18	71	30
23.	Неполное среднее	25	60	25
24.	Специальное среднее	25	70	30
25.	Неполное среднее	25	62	26
26.	Среднее	1	40	15
27.	Незаконченное высшее	10	65	26
28.	Начальное	16	54	16
29.	Неполное среднее	26	65	28
30.	Специальное среднее	22	68	29
31.	Неполное среднее	3	32	15

*Постройте:*

1. типологическую группировку рабочих по уровню образования;
2. структурную группировку по стажу работы;
3. аналитическую группировку по уровню заработной платы.
4. Представьте результаты в табличной и графической форме.

**Задача 3.** Имеются следующие данные о распределении промышленных предприятий двух регионов по численности рабочих:

Регион 1			Регион 2		
Группы предприятий по численности и рабочих, чел.	Число предприятий, %	Численность рабочих, %	Группы предприятий по численности работающих, чел.	Число предприятий, %	Численность рабочих, %
До 10	30	4	До 30	32	5
10-50	36	6	30-60	28	6
50-100	17	10	60-100	20	10
100-200	9	15	100-200	13	12
200-500	6	30	200-400	4	42
500 и более	2	35	400 и более	3	25
Итого:	100	100	Итого:	100	100

*Постройте* вторичную группировку данных о распределении промышленных предприятий, пересчитав данные:

- а) региона 2 в соответствии с группировкой региона 1;
- б) региона 1 в соответствии с группировкой региона 2;

в) регионов 1 и 2, образовав следующие группы промышленных предприятий по численности рабочих % до 50, 50-100, 100-200, 200-300, 300-400, 400-500, 500 и более.

**Задача 4.** Известны следующие данные об объеме импорта с отдельными странами Европы (в фактически действовавших ценах, млн.долл. США):

4,9	0,9	0,9	4,3	3,8
3,1	1,6	1,1	7,9	4,7
1,7	1,2	5,4	8,0	2,8
4,5	1,3	1,9	0,7	8,1

Используя эти данные, *постройте* интервальный вариационный ряд распределения стран Европы по объему импорта: а) с помощью определения количества групп по формуле Стерджесса; б) с помощью коэффициента вариации. Постройте полигон, гистограмму и кумуляту.

**Задача 5.** Есть две группы людей с разным месячным доходом (тыс.долл.):

Группа А	2, 2, 2, 3
Группа Б	5, 5, 6

В какую группу нужно отнести человека с месячным доходом 4 тыс.долл.?

**Задача 6.** Имеются следующие данные:

Группы рабочих по стажу работы, лет	Число рабочих, в % к итогу	Выпуск продукции, в % к итогу
3-5	5	6
5-6	7	8
6-8	10	12
8-10	15	17
10-15	20	20
15-18	23	23
18-20	10	10
20-25	10	4
<b>Итого:</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Используя метод вторичной группировки, *образуйте* следующие группы рабочих по стажу работы: 3-5, 5-10, 10-15, 15-20, 20-25. По каждой группе рассчитайте оба показателя.

**Задача 7.** Имеются следующие данные о выполнении договорных обязательств торговыми предприятиями района:

Группы торговых предприятий по выполнению торговых обязательств, %	Число торговых предприятий	Товарооборот, млрд.руб.
90-95	2	12.0
95-100	3	21.5
100-102	2	9.1
102-105	4	26.2
105-110	2	16.1
110-115	3	36.2
115-120	5	10.5
120-125	4	7.6

Укрупните интервалы данной группировки, образовав не более 4 групп по выполнению договорных обязательств. По каждой группе рассчитайте оба показателя. Сделайте выводы.

**Задача 8.** Имеются следующие данные:

Группы рабочих по размеру заработной платы, тыс.руб.	Число рабочих, чел.	Фонд заработной платы, тыс. руб.
300-400	2	700
400-500	4	1800
500-600	6	3300
600-700	8	5200
700-800	10	7500
800-900	15	12750
900-1000	10	9500
1000-1100	6	6300

Произведите укрупнение интервалов данной группировки, образовав не более 5 групп рабочих по размеру заработной платы. Рассчитайте оба показателя по каждой группе.

**Задача 9.** Имеются следующие данные:

Группы предприятий по числу работающих, чел.	Число предприятий, в % к итогу	Выпуск продукции, в % к итогу
До 100	1.0	0.1
100-200	1.3	0.1
200-300	2.7	0.3
300-500	9.3	3.2
500-800	41.4	26.9
800-1000	25.3	25.6
1000-2000	19.0	43.8
<b>Итого:</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

Произведите перегруппировку предприятий по числу работающих, образовав следующие группы: до 150, 150-300, 300-400, 400-600, 600-800, 800-900, 900-1500, свыше 1500. По каждой группе рассчитайте оба показателя. Сделайте выводы.

**Задача 10.** Постройте группировку численности безработных двух регионов по полу и возрасту (% к итогу) с целью приведения их к сопоставимому виду. Сделайте сравнительный анализ результатов

Регион 1				Регион 2			
Группы безработных, лет	Всего	В том числе		Групп безработных, лет	Всего	В том числе	
		Жен.	Муж.			Жен.	Муж.
15-19	11,8	14,2	9,5	До 20	12,0	13,7	10,2
20-24	3816,2	15,2	17,2	20-30	35,5	37,2	39,7
25-29	1711,3	10,9	11,8	30-40	26,2	24,5	24,6
30-49	948,5	48,1	48,8	40-50	14,0	14,6	15,5
50-54	35,2	5,3	5,0	50 и более	12,3	10,0	10,0
55-59	14,9	4,2	5,5				
60 и старше	2,1	2,1	2,2				
<b>Итого:</b>		<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>Итого:</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Сделайте выводы по результатам группировки.



#### Тема 4. Обобщающие статистические показатели.

**Задание 1.** Объем производства некоторых видов молочной продукции характеризуется следующими данными:

Товары	Объем производства, тыс.т.		
	Апрель	Май	Июнь
Молоко, 2,5%	24	25,0	21
Молоко, 6%	26	18	16
Молоко, 1,5%	18	19	22
Сметана, 10%	10	10	12
Сметана, 15%	15	13	16

*Определите:* объем производства молочных продуктов и его изменение за каждый месяц II квартала. За условную единицу пересчета принимается молоко с содержанием жира 2,5%.

**Задание 2.** Объем продаж ОАО «СГТ» в 2018 году в сопоставимых ценах вырос по сравнению с предшествующим годом на 14,3% и составил 6500 млн. руб. *Определите* объем продаж в 2017 году.

**Задание 3.** Оптовая торговая компания планировала в 2018 году по сравнению с 2017 годом увеличить прибыль на 11%. Выполнение установленного плана составило 99,8%. *Определите* фактическое изменение прибыли.

**Задание 4.** Имеются следующие данные о валюте баланса ОАО «Надежда», млн. руб.:

	2017	2018
Внеоборотные активы	2313	2394
Оборотные активы	2085	2122
Валюта баланса	4398	4516

*Вычислите* относительные показатели структуры и координации.

**Задание 5.** Известны объемы ВВП и численность населения по данным МВФ за 2018 год.

Вид продукции	ВВП по ППС, млрд. долл.	Численность населения, млн. чел.	
США	13543	293	
Китай	11606	1297	
Индия	4727	1071	
Япония	4346	127,4	
Германия	2715	82,3	
Великобритания	2271	60,2	
Франция	2117	60,5	
Бразилия	2014	184,2	
Россия	1909	143,7	

*Рассчитайте* относительные показатели уровня экономического развития.

**Задание 6.** В III квартале прожиточный минимум в Москве для трудоспособного населения составил 8829 руб. в месяц на человека, для пенсионеров – 8562 руб., для детей – 8430 руб. *Сделайте* выводы о соотношении этих величин, используя относительные показатели сравнения.

**Задание 7.** По магазину имеются следующие данные об объемах продаж за 2 года (тыс. руб.):

Вид товара	Фактически за 2017 год	2018 год			
		1 полугодие		2 полугодие	
		план	факт	план	факт
<i>Компания 1</i>					
А	752	370	370	390	402
Б	76	35	28	30	34
<b>Итого по компании 1</b>					
<i>Компания 2</i>					
А	208	120	128	135	132
Б	14	7	6	7	8
<b>Итого по компании 2</b>					

Рассчитайте все возможные виды относительных показателей.

**Задание 8.** Добыча нефти и угля во II квартале 2018 года характеризуется следующими данными:

Топливо	Объем добычи, млн.т.		
	Апрель	Май	Июнь
Нефть	23,8	25,0	24,2
Уголь	23,2	20,2	18,7

Теплота сгорания нефти равна 45,0 мДж/кг, угля – 26,8 мДж/кг. Сделайте пересчет в условное топливо (29.3 мДж/кг) и проведите анализ изменения совокупной добычи этих ресурсов.

**Задание 9.** За отчетный период фабрикой выпущены тетради: 15 тыс. шт. по 96 листов, 30 тыс. шт. по 48 листов, 45 тыс. шт. по 18 листов и 90 тыс.шт. по 12 листов. Определите общий выпуск тетрадей в условно-натуральном выражении (в пересчете на тетради на 12 листов).

**Задание 10.** Имеются следующие данные о производстве бумаги в РФ:

	2015	2016	2017	2018
Произведено бумаги, тыс. т.	3603	2882	2215	2771

Вычислите относительные показатели динамики с переменной и постоянной базой сравнения. Проверьте их взаимосвязь.

**Задание 11.** По следующим данным о ценах и объеме продажи товара А на трех продовольственных рынках города за май и июнь отчетного года определите среднюю цену за 1 кг. товара: 1) за май; 2) за июнь.

Продовольственные рынки	май		июнь	
	Цена за 1 кг., руб.	Продано на сумму, тыс.руб.	Цена за 1 кг., руб.	Продано, тонн
1	30	60,0	31,2	4,0
2	32	70,0	33,6	3,0
3	34	54,0	34,4	2,4

**Задание 12.** Имеются данные о доходах однотипных компаний в 2018 году:

Номер компании	1	2	3	4	5	6
Доходы по обычным видам деятельности, млрд.руб.	5,1	2,8	8,5	12,8	4,2	7,1

Определите средний доход по компаниям.

**Задание 13.** Бригада рабочих была занята обточкой одинаковых деталей в течение 8-часового рабочего дня. Первый токарь затрачивал на одну деталь 12 мин., второй - 15 мин., третий - 15 мин., четвертый - 16 мин., пятый - 14 мин. *Определите* среднее время, необходимое на изготовление одной детали.

**Задание 14.** Бригада операторов компьютерного набора из трех человек должны выполнить набор книги в 500 страниц. Первый оператор тратит на набор 1 страницы 15 мин., второй – 20 мин., третий – 30 мин. *Определите*, сколько времени потребуется бригаде на набор книги и среднее время, затраченное на набор одной страницы.

**Задание 15.** Максимальная сумма выигрыша составила 1 млн. руб., минимальная сумма выигрыша составила 100 руб. *Определите* среднюю сумму выигрыша.

**Задание 16.** Деятельность предприятий холдинга за 2018 год характеризуется следующими данными:

Предприятие	Общие затраты на производство продукции, млн. руб	Относительный уровень затрат, %
1	3666	72
2	3018	65
3	2568	68
4	2345	70

*Определите* средний относительный уровень затрат в 2018 году по совокупности предприятий

**Задание 17.** Обеспеченность населения города общей жилой площадью характеризуется следующими данными:

Размер общей жилой площади на одного члена семьи, кв. м.	До 10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	Свыше 20
Число семей, %	32	24	25	9	4	3	3

*Определите* для населения города средний размер общей жилой площади на одного члена семьи;

### Тема 5. Показатели вариации.

**Задание 1.** Имеются показатели распределения основных фондов по промышленным предприятиям региона:

Группы предприятий по стоимости основных фондов, млрд.руб.	Число предприятий	Основные фонды в среднем на одно предприятие, млрд.руб.	Групповые дисперсии
1.2-2.7	9	1.8	0.17
2.7-4.2	11	3.2	0.09
4.2-5.7	7	4.8	0.25
5.7-7.2	3	6.9	0.14

*Определите:*

среднее линейное отклонение, среднее квадратическое отклонение, общую дисперсию основных фондов по совокупности предприятий, применяя правила сложения дисперсий; коэффициент вариации, рассчитанный по всей совокупности;

квартили.

**Задание 2.** Обеспеченность населения города общей жилой площадью характеризуется следующими данными:

Размер общей жилой площади на одного члена семьи, кв. м.	До 10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	Свыше 20
Число семей, %	32	24	25	9	4	3	3

*Определите* для населения города среднее квадратическое отклонение, дисперсию по правилу сложения дисперсий, коэффициент вариации, квартили, децили, показатели асимметрии и эксцесса.

**Задание 3.** Распределение рабочих цеха по выполнению сменных норм выработки следующие:

Выполнение норм выработки рабочими, %	До 100	100-110	110-120	120-130	130-140	Более 140
Число рабочих, чел.	5	7	10	40	20	18

*Определите* дисперсию по способу моментов, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации, квартили, показатели асимметрии и эксцесса. Покажите схематично кривую распределения. Сделайте выводы.

**Задание 4.** В результате обследования получены следующие данные о распределении семей по размеру совокупного дохода:

Группы семей по размеру дохода, руб.	Число семей в % к итогу	Группы семей по размеру дохода, руб.	Число семей в % к итогу
До 100	3.0	250-300	11.0
100-150	35.0	300-350	14.0
150-200	20.0	Свыше 350	7.0
200-250	10.0	<b>Итого:</b>	<b>100.0</b>

*Определите* дисперсию и среднее квадратическое отклонение по способу моментов, коэффициент вариации, квартили, коэффициент асимметрии данного ряда распределения.

**Задание 5.** Имеется распределение предприятий отрасли по объему произведенной продукции.

Группы предприятий по объему продукции, млн.руб.	Число предприятий по управлениям			
	1	2	3	4
А				
До 3	3	4	10	5
3-6	5	8	7	9
6-9	9	7	4	15
9-12	4	5	3	17
12-15	2	3	3	10
15 и более	1	2	1	6
<b>Итого:</b>	<b>24</b>	<b>29</b>	<b>28</b>	<b>62</b>

*Рассчитайте* все показатели вариации и виды дисперсий. Сделайте выводы.

**Задание 6.** Распределение населения по заработной плате в бюджетной сфере характеризуется следующими данными:

Сфера	Средняя заработная плата, тыс. руб.	Количество опрошенных людей, чел	Стандартное отклонение заработной платы, тыс.руб.
Медицинские услуги	55	80	7
Образовательные услуги	65	120	8

*Определите:*

общую дисперсию заработной платы, среднее квадратическое отклонение, применяя правила сложения дисперсий;

коэффициент вариации, рассчитанный по всей совокупности.

### Тема 6. Выборочное наблюдение.

**Задание 1.** В целях изучения производительности четырех типов станков, производящих одни и те же операции, была произведена 10%-ная типическая выборка с отбором единиц пропорционально численности типических групп (внутри групп применялся метод случайного бесповторного отбора). Результаты выборки представлены в таблице:

Тип станка	Число отобранных станков	Среднее число деталей, изготовленных на станке за час работы, шт.	Среднее квадратическое отклонение, шт.
1	15	400	40
2	30	520	20
3	45	700	50
4	10	610	70

С вероятностью 0.997 *определите* предел, в котором находится среднее число деталей, производимых на одном станке за 1 час работы для всей совокупности станков.

**Задание 2.** При выборочном собственно-случайном отборе получены следующие данные о недовесе коробок конфет, весом 20 кг.:

Недовес 1 коробки, кг.            0,4-0,6    0,6-0,8    0,8-1,0    1,0-1,2    1,2-1,4

Число обследованных

коробок                                    8            20            38            23            10

*Определите:* средний недовес коробок конфет и с вероятностью 0,954 установите возможные пределы выборочной средней для всей партии состоящей из 990 единиц; с вероятностью 0,683 определите пределы отклонения доли коробок с недовесом до 1 кг. Какова должна быть численность выборки, чтобы ошибка доли не превышала 0,06 (с вероятностью 0,954)?

**Задание 3.** Обеспеченность населения города общей жилой площадью характеризуется следующими данными:

Размер общей жилой площади на одного члена семьи, кв. м.	До 10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	Свыше 20
Число семей, тыс.	24	30	25	9	5	4	3

*Определите* для населения города:

- средний размер жилой площади по обследованным семьям и в целом по городу, если доверительная вероятность составляет 95,4%;
- Долю семей с размером жилой площади менее 12 кв.м. в выборке и в целом по городу;

3. Сколько семей необходимо обследовать при определении среднего размера жилой площади, чтобы ошибка выборки не превышала 2 кв.м.?

**Задание 4.** Для установления дальности пробега машин на трех автобазах методом механического отбора было отбрано 300 путевок. Из них на автобазе 1 - 150, 2 - 60, 3 - 90. В результате обследования установлено, что доля машин с дальностью пробега свыше 100 км. составляет (процентов) на автобазе 1 - 30, 2 - 15, 3 - 25. С вероятностью 0.954 *определите* пределы, в которых находится доля машин с дальностью пробега, превышающей 100 км. по трем автобазам.

**Задание 5.** Для определения среднего размера вклада определенной категории вкладчиков в сберегательных кассах города, где число вкладчиков 10000, необходимо провести выборку лицевых счетов методом механического отбора. Предварительно установлено, что среднее квадратическое отклонение размера вкладов составляет 120 тыс.руб. *Определите* необходимую численность выборки при условии, что с вероятностью 0.954 ошибка выборки не превысит 15 тыс.руб.

**Задание 6.** Для определения зольности угля месторождения в порядке случайной выборки взято 400 проб. В результате исследования установлена средняя зольность угля в выборке 16% при среднем квадратическом отклонении 4%. С вероятностью 0.997 *определите* пределы, в которых находится средняя зольность угля месторождения.

**Задание 7.** Научно-исследовательским институтом для изучения общественного мнения населения области о проведении определенных мероприятий в порядке случайного бесповторного отбора было опрошено 600 человек. Из числа опрошенных 360 человек одобрили мероприятия. С вероятностью 0.997 *определите* пределы, в которых находится доля лиц, одобрявших мероприятия.

**Задание 8.** Для определения среднего размера вклада определенной категории вкладчиков в сберегательных кассах города, где число вкладчиков 5000, необходимо провести выборку лицевых счетов методом механического отбора. Предварительно установлено, что среднее квадратическое отклонение размера вкладов составляет 120 тыс. руб. *Определите* необходимую численность выборки при условии, что с вероятностью 0.954 ошибка выборки не превысит 10 тыс. руб.

#### **Критерии оценки (в баллах):**

#### **Расчетно-аналитические задания по отдельным темам (по одной теме может быть несколько расчетно-аналитических заданий):**

- если расчетно-аналитическое задание по теме выполнено в полном объеме (85-100%) – 0,8 балл;
- если расчетно-аналитическое задание по теме выполнено по большей части (70-84%) – 0,6 балла;
- если расчетно-аналитическое задание выполнено по теме наполовину (50-69%) – 0,4 балла;
- если расчетно-аналитическое задание выполнено по теме меньше чем наполовину или не выполнено вообще – 0 баллов;

**Тематика индивидуальных проектов.  
по дисциплине «Статистические методы в экспертизе товаров»**

**Индикаторы достижения: ОПК-1.1**

**Тема 2. Теория статистического наблюдения.**

Для проведения статистического наблюдения за деятельностью торговых организаций, составить анкету для опроса потенциальных покупателей. Определить место проведения опроса (желательно торговые предприятия крупной сети), обработать полученные данные.

**Тема 3. Методы сводки и группировки.**

Проведите группировку субъектов РФ по двум показателям социально-экономического развития, используя официальные данные Росстата, ресурсы информационно-аналитической системы «Оперативный мониторинг социально-экономического развития России и субъектов РФ» (<http://student:monitoring14@stud.reu-monitoring.ru>) Ситуационного центра социально-экономического развития регионов РФ РЭУ имени Г.В. Плеханова. Показатели выберите самостоятельно. Опишите вид полученной группировки. С использованием блока «Анализ данных» ППП «Excel» проведите анализ закономерности распределения исследуемого признака. Для этого постройте интервальный ряд распределения и изобразите его графически в виде гистограммы, полигона и кумуляты

**Тема 4. Обобщающие статистические показатели.**

По результатам проведенной группировки в предыдущем задании, рассчитайте характеристики вариационного ряда: среднюю арифметическую, моду, медиану, условные и центральные моменты распределения

**Тема 5. Показатели вариации.**

На основе полученных результатов в предыдущем задании, рассчитайте характеристики вариационного ряда: среднюю арифметическую, моду, медиану, условные и центральные моменты распределения, показатели вариации, коэффициенты асимметрии и эксцесса. Проанализируйте исчисленные показатели и сделайте заключение о форме распределения исследуемого признака.

По кривым распределения проведите выравнивание эмпирического ряда распределения. Для этого рассмотрите уравнение нормальной кривой, рассчитайте ординаты и теоретические частоты нормального распределения. Постройте график. Сделайте проверку гипотезы о соответствии эмпирического распределения закону нормального распределения при помощи критерия  $\chi^2$  (хи-квадрат) К. Пирсона. Сделайте заключение о случайности или существенности расхождений эмпирических и теоретических частот. Сделайте выводы.

**Тема 6. Выборочное наблюдение.**

Используя официальные данные Росстата, ресурсы информационно-аналитической системы «Оперативный мониторинг социально-экономического развития России и субъектов РФ» Ситуационного центра социально-экономического развития регионов РФ РЭУ имени Г.В. Плеханова, произведите случайный отбор 9 регионов России. По отобранным регионам рассчитайте среднее значение по какому-либо показателю, характеризующему уровень жизни населения (например, среднедушевой доход по выбранным городам), с вероятностью 0,954

рассчитайте доверительные пределы, в которых находится этот показатель в целом по России, используя данные официальной статистики, проверьте на соответствие реальных и расчетных данных.

### Критерии оценки (в баллах):

#### Творческие задания по отдельным темам:

- если творческое задание выполнено в полном объеме (85 и более%) – 4 балла;
- если творческое задание выполнено по большей части (70-84%) – 3 балла;
- если творческое задание выполнено наполовину (50-69%) – 2 балл;
- если творческое задание выполнено в объеме меньше половины (до 50%) – 1 балла;
- если творческое задание не выполнено вообще – 0 баллов;

### Письменные задания

#### По дисциплине «Статистические методы в экспертизе товаров»

#### Индикаторы достижения: *ОПК-1.1*

#### Тема 3. Методы сводки и группировки.

**Задание 1.** Имеются следующие данные по основным показателям деятельности крупнейших банков одной из областей России (данные условные, млн. руб.):

№ п/п	Сумма активов	Собственный капитал	Привлеченные ресурсы	Балансовая прибыль
1.	645,6	12,0	27,1	8,1
2.	636,9	70,4	56,3	9,5
3.	629,0	41,0	95,7	38,4
4.	619,6	120,8	44,8	38,4
5.	616,4	49,4	108,7	13,4
6.	614,4	50,3	108,1	30,1
7.	608,6	70,0	76,1	37,8
8.	601,1	52,4	26,3	41,1
9.	600,2	42,0	46,0	9,3
10.	600,0	27,3	24,4	39,3
11.	592,9	72,0	65,5	8,6
12.	591,7	22,4	76,0	40,5
13.	585,5	39,3	106,9	45,3
14.	578,6	70,0	89,5	8,4
15.	577,5	22,9	84,0	12,8
16.	553,7	119,3	89,4	44,7
17.	543,6	49,6	93,8	8,8
18.	542,0	88,6	26,7	32,2
19.	517,0	43,7	108,1	20,3
20.	516,7	90,5	25,2	12,2

*Постройте* группировку коммерческих банков по величине собственного капитала, выделив не более пяти групп с равными интервалами. Рассчитайте по каждой группе сумму активов,



собственный капитал, привлеченные ресурсы, балансовую прибыль. Результаты группировки представьте в табличной форме и сформулируйте выводы.

**Задание 2.** По данным задания 1 *постройте* структурную группировку банков по величине балансовой прибыли, выделив четыре группы банков с открытыми интервалами для характеристики структуры совокупности коммерческих банков. Изобразите результаты группировки в виде секторной диаграммы.

**Задание 3.** По данным задания 1, *постройте* аналитическую группировку коммерческих банков по величине балансовой прибыли, выделив четыре-пять групп. По каждой группе рассчитайте показатели, взаимосвязанные с балансовой прибылью.

**Задание 4.** По данным задания 1, *постройте* группировку по двум признакам: величине балансовой прибыли и сумме активов. По каждой группе определите число банков, величину балансовой прибыли и сумму активов, а также другие показатели, взаимосвязанные с группировочными признаками. Изобразите полученный вариационный ряд в виде полигона, гистограммы и кумуляты.

**Задание 5.** Имеются следующие данные:

Группы рабочих по стажу работы, лет	Число рабочих, в % к итогу	Выпуск продукции, в % к итогу
До 5	5	6
5-7	7	8
7-9	10	12
9-11	15	17
11-13	20	20
13-15	23	23
15-20	10	10
20-25	10	4
<b>Итого:</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Используя метод вторичной группировки, *образуйте* следующие группы рабочих по стажу работы: 3-8, 8-14, 14-20, 20-25. По каждой группе рассчитайте оба показателя.

**Задание 6.** Имеются следующие данные о выполнении договорных обязательств торговыми предприятиями района:

Группы торговых предприятий по выполнению торговых обязательств, %	Число торговых предприятий	Товарооборот, млрд.руб.
90-95	12	212.0
95-100	23	221.5
100-102	24	59.1
102-105	46	126.2
105-110	21	216.1
110-115	30	136.2
115-120	5	110.5
120-125	2	17.6

*Укрупните* интервалы данной группировки, образовав не более 4 групп по выполнению договорных обязательств. По каждой группе рассчитайте оба показателя. Сделайте выводы.

**Задание 7.** Имеются следующие данные:

Группы рабочих по размеру заработной платы, тыс.руб.	Число рабочих, чел.	Фонд заработной платы, тыс. руб.
30-40	24	700
40-50	42	1800
50-60	65	3300
60-70	82	5200
70-80	103	7500
80-90	157	12750
90-100	108	9500
100-110	69	6300

Произведите укрупнение интервалов данной группировки, образовав не более 5 групп рабочих по размеру заработной платы. Рассчитайте оба показателя по каждой группе.

**Задание 8.** Имеются следующие данные:

Группы предприятий по числу работающих, чел.	Число предприятий, в % к итогу	Выпуск продукции, в % к итогу
До 100	1.5	0.5
100-200	1.8	0.7
200-300	4.7	0.9
300-500	9.3	13.2
500-800	38.4	26.9
800-1000	25.3	35.6
1000-2000	19.0	22,2
<b>Итого:</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

Произведите перегруппировку предприятий по числу работающих, образовав следующие группы: до 150, 150-300, 300-400, 400-600, 600-800, 800-900, 900-1500, свыше 1500. По каждой группе рассчитайте оба показателя. Сделайте выводы.

#### Тема 4. Обобщающие статистические показатели.

**Задание 1.** Известны объемы производства отдельных видов промышленной продукции в трех странах:

Вид продукции	Венгрия	Германия	Россия
Электроэнергия, млрд. кВт*ч	33	521	876
Синтетические смолы и пластмассы, млн. т.	0,7	10,5	1,5
Пиломатериалы, млн. м <sup>3</sup>	0,6	14,1	32,1

Рассчитайте относительные показатели уровня экономического развития, используя следующие данные о среднегодовой численности населения, млн. чел: Венгрия – 10,3; Германия – 81,4; Россия – 148,3.

**Задание 2.** Численность населения и работников бюджетной сферы региона характеризуется следующими данными:

	Базисный год	Отчетный год
Население, тыс. чел.	139,0	147,9

Работники бюджетной сферы, всего, тыс. чел.	14,6	18,8
в том числе		
врачи	6,2	8,4
учителя	5,7	7,7
работники библиотек	1,5	1,4
музейные работники	1,2	1,3

*Определите* относительные величины интенсивности, структуры и координации.

**Задание 3.** Предприятие планировало увеличить выпуск продукции в текущем году по сравнению с предыдущим на 18%. Фактический же объем продукции составил 112,3% от прошлогоднего уровня. *Определите* относительный показатель реализации плана.

**Задание 4.** Используя относительные показатели сравнения, *сопоставьте* объемы хранимых ценных бумаг в крупнейших мировых депозитарных банках:

Банк	Объем ценных бумаг, млрд.долл.
State Street Bank	300
Euroclear	1748
Citibank	640
Chase Manhattan	452
Barclays	283
Midland	173

**Задание 5.** Фактическая численность работников фабрики в 2017 году составила 130 человек. В 2018 году планом предприятия предусматривалось сокращение производства продукции и уменьшение численности работников до 102 человек. Фактическая численность работников предприятия в 2018 году составила 120 человек. Рассчитать относительную величину планового задания.

**Задание 6.** По трем районам города имеются следующие данные (на конец года):

Район	Число отделений банка	Среднее число вкладчиков в отделение	Средний размер вклада, руб.
1	8	4128	8250
2	18	4677	11720
3	10	3945	10720

*Определите* средний размер вклада в банке в целом по городу.

**Задание 7.** По данным выборочного обследования произведена группировка вкладчиков по размеру вклада в банке города:

Размер вклада, долл.	До 400	400-600	600-800	800-1000	Свыше 1000
Число вкладчиков	32	56	120	104	88

*Определите* средний размер вклада, используя способ моментов, моду и медиану.

**Задание 8.** Обеспеченность населения города общей жилой площадью характеризуется следующими данными:

<b>Размер общей жилой площади на одного члена семьи, кв. м.</b>	До 10	10-14	14-18	18-22	Свыше 22
<b>Число семей, %</b>	24	55	14	4	3

Определите для населения города:

- 1) средний размер общей жилой площади на одного члена семьи;
- 2) модальный и медианный размер жилой площади.

**Задание 9.** Имеются следующие данные по трем заводам:

<b>№ завода</b>	<b>Фактический выпуск продукции, млн.руб.</b>	<b>Процент выполнения плана</b>	<b>Удельный вес продукции высшего сорта</b>
1	1040.0	103.2	96.1
2	890.0	107.6	84.3
3	670.5	97.2	75.6

Определите по совокупности трех заводов: а) средний процент выполнения плана выпуска продукции; б) средний удельный вес продукции высшего сорта. Сделайте выводы. Какие виды относительных величин приведены в задаче.

**Задание 10.** Имеются следующие данные о перевозках грузов электровозами и тепловозами:

<b>Вид тяги</b>	<b>1 квартал</b>		<b>2 квартал</b>	
	<b>Дальность перевозок, км.</b>	<b>Общий грузооборот, т*км</b>	<b>Дальность перевозок, км.</b>	<b>Общий объем перевозимого груза, т.</b>
Электровозы	200	1400	220	7.0
Тепловозы	320	2560	350	9.0

Определите среднюю дальность перевозок: а) за 1 квартал; б) за 2 квартал; в) за полугодие.

**Задание 11.** Имеются данные по трем промышленным предприятиям, вырабатывающим однородную продукцию:

<b>№ п/п</b>	<b>Базисный год</b>		<b>Отчетный год</b>	
	<b>Общий объем произведенной продукции, тыс.ед.</b>	<b>Трудоемкость единицы продукции, час.</b>	<b>Общие затраты времени на производство всей продукции, час.</b>	<b>Трудоемкость единицы продукции, час.</b>
1	52.0	0.34	19900	0.35
2	46.0	0.50	22000	0.46
3	24.0	0.46	13500	0.46

Определите средние затраты времени на производство единицы продукции по трем предприятиям: а) в базисном году; б) в отчетном году. Сравните полученные результаты и сделайте выводы. Какие виды относительных величин можно рассчитать в данной задаче?

**Задание 12.** Распределение рабочих цеха по выполнению сменных норм выработки следующие:

<b>Выполнение норм выработки рабочими, %</b>	До 100	100-110	110-120	120-130	130-140	Более 140
<b>Число рабочих, чел.</b>	5	7	10	40	20	18

Определите среднюю величину выполнения норм выработки, моду и медиану.

## Тема 5. Показатели вариации.

**Задание 1.** Имеются следующие данные о распределении рабочих по размеру заработной платы:

Зарботная плата рабочих, руб. в час.	Число рабочих, чел.		
	мужчины	женщины	Всего
До 120	3	1	4
120-140	17	8	25
140-160	20	12	32
160-180	35	40	75
180 и более	15	35	50
<b>Итого:</b>	<b>90</b>	<b>96</b>	<b>186</b>

Рассчитайте все показатели вариации по общей численности рабочих и определите, влияет ли пол рабочего на размер оплаты труда.

**Задание 2.** Имеется распределение предприятий отрасли по объему произведенной продукции.

Группы предприятий по объему продукции, млн.руб.	Число предприятий по управлениям			
	1	2	3	4
<b>A</b>				
До 3	3	4	10	5
3-6	5	8	7	9
6-9	9	7	4	15
9-12	4	5	3	17
12-15	5	5	3	16
15 и более	1	2	2	6
<b>Итого:</b>	<b>27</b>	<b>31</b>	<b>29</b>	<b>68</b>

Рассчитайте все показатели вариации и виды дисперсий. Сделайте выводы.

**Задание 3.** Распределение населения по заработной плате в бюджетной сфере характеризуется следующими данными:

Сфера	Средняя заработная плата, тыс. руб.	Количество опрошенных людей, чел	Стандартное отклонение заработной платы, тыс.руб.
Культура	45	210	6
Медицина	58	200	12

*Определите:*

общую дисперсию заработной платы, среднее квадратическое отклонение, применяя правила сложения дисперсий;  
коэффициент вариации, рассчитанный по всей совокупности.

**Задание 4.** Обеспеченность населения города общей жилой площадью характеризуется следующими данными:

Размер общей жилой площади на одного члена семьи, кв. м.	До 10	10-14	14-18	18-22	Свыше 22
<b>Число семей, %</b>	24	55	14	4	3

*Определите* для населения города:

- 1) средний размер общей жилой площади на одного члена семьи;

2) модальный и медианный размер жилой площади.

**Задание 5.** По данным выборочного обследования произведена группировка вкладчиков по размеру вклада в банке города:

Размер вклада, долл.	До 400	400-600	600-800	800-1000	Свыше 1000
Число вкладчиков	32	56	120	104	88

*Определите* все показатели вариации.

### **Тема 6. Выборочное наблюдение.**

**Задание 1.** На склад завода поступило 100 ящиков готовых изделий по 80 шт. в каждом. Для установления среднего веса деталей необходимо *провести* серийную выборку деталей методом механического отбора так, чтобы с вероятностью 0,954 ошибка выборки не превышала 2 г. На основе предыдущих исследований известно, что дисперсия серийной выборки равна 4.

**Задание 2.** При проверке веса импортируемого груза на таможне методом случайно повторной выборки было отобрано 200 изделий и в результате был установлен средний вес изделия 30 грамм при среднем квадратическом отклонении 4 грамма. С вероятностью 0,997 *определите* пределы, в которых находится средний вес изделий в генеральной совокупности.

**Задание 3.** С целью определения доли сотрудников коммерческих банков области в возрасте старше 40 лет, предлагается организовать типическую выборку пропорционально численности сотрудников мужского и женского пола с механическим отбором внутри групп. Общее число сотрудников банков составляет 12000 человек, в том числе 7000 мужчин и 5000 женщин. На основании предыдущих обследований известно, что средняя из внутригрупповых дисперсий составляет 1600. *Определите* необходимый объем выборки при вероятности 0,997 и ошибке 5%.

**Задание 4.** В акционерном обществе 200 бригад рабочих. Планируется проведение выборочного обследования с целью определения удельного веса рабочих, имеющих профессиональные заболевания. Известно, что межсерийная дисперсия доли равна 225. С вероятностью 0,954 *определите* необходимое количество бригад для обследования рабочих, если ошибка выборки не должна превышать 5%.

**Задание 5.** На заводе 4000 рабочих. Из них 3000 со стажем более 5 лет, а 1000 рабочих со стажем менее 5 лет. С целью определения доли рабочих завода, не выполняющих норму выработки, предполагается провести типическую выборку рабочих с пропорциональным отбором. Отбор внутри типов механический. *Какое* количество рабочих необходимо отобрать, чтобы с вероятностью 0,954 ошибка выборки не превышала 5%. На основе предыдущих обследований известно, что дисперсия типической выборки равна 900.

### **Критерии оценки (в баллах):**

#### **Письменные задания по отдельным темам:**

- если письменные задания по теме выполнены в полном объеме (85-100%) – 0,8 балла;
- если расчетно-аналитическое задание выполнено по большей части (70-84%) – 0,6 балла;
- если письменные задания по теме выполнены наполовину (50-69%) – 0,4 балла;
- если письменные задания по теме выполнены меньше чем наполовину или не выполнено вообще – 0 баллов;

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ВО ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Типовая структура зачетного задания

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Максимальное количество баллов</i>
<i>Вопрос 1</i>	10
<i>Вопрос 2</i>	10
<i>Практическое задание (расчетно-аналитическое)</i>	20

### Перечень вопросов к зачету с оценкой по дисциплине «Статистические методы в экспертизе товаров»

1. Понятие статистической методологии. Этапы проведения статистических исследований.
2. Статистическое наблюдение, его задачи, этапы проведения и организационные формы.
3. Виды статистического наблюдения и способы его проведения.
4. Ошибки статистического наблюдения.
5. Статистическая сводка, ее задачи, значение, виды.
6. Группировка как научная основа сводки, ее задачи и виды.
7. Вторичная группировка, методы ее проведения.
8. Ряды распределения, их назначение, виды и элементы.
9. Графическое изображение рядов распределения.
10. Статистические таблицы, их назначение и элементы.
11. Виды статистических таблиц. Основные правила составления статистических таблиц.
12. Статистические графики, их назначение, виды и элементы.
13. Абсолютные величины. Виды абсолютных величин, формы учета абсолютных величин, перевод абсолютных величин в условно-натуральное измерение.
14. Относительные величины и их формы выражения. Относительные величины планового задания, выполнения плана и динамики, их взаимосвязь.
15. Относительные величины структуры, координации, интенсивности и сравнения.
16. Понятие средних величин, условия применения средних величин. Виды средних величин.
17. Основные виды средних степенных.
18. Средняя арифметическая величина и ее свойства.
19. Средняя гармоническая, средняя квадратическая и средняя геометрическая величины.
20. Структурные средние величины. Мода.
21. Структурные средние величины. Медиана, квартили, децили.
22. Показатели вариации, назначение, абсолютные и относительные показатели вариации.
23. Дисперсия. Виды дисперсий и правило их сложения.
24. Вариация альтернативного признака.
25. Понятие генеральной и выборочной совокупности.
26. Ошибки выборочного наблюдения.
27. Методы отбора единиц в выборочную совокупность.
28. Простая выборка: понятие, методология проведения.
29. Механическая выборка: понятие, методология проведения.
30. Типическая выборка: понятие, методология проведения.
31. Серийная выборка: понятие, методология проведения.
32. Использование выборочного наблюдения при проведении экспертизы товаров.

**Показатели и критерии оценивания планируемых результатов освоения компетенций и результатов обучения,  
шкала оценивания**

Шкала оценивания		Формируемые компетенции	Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
85 – 100 баллов	«отлично»	<i>ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и экономические знания при решении профессиональных задач в области товароведения;</i>	<i>ОПК-1.1. Применяет знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</i>	<b>Знает верно и в полном объеме:</b> - методы поиска и систематизации информации об естественнонаучных и экономических процессах и явлениях <b>Умеет верно и в полном объеме:</b> – применять естественнонаучные и экономические знания для решения профессиональных задач – рассчитывать экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы – представить наглядную визуализацию данных	<b>Продвинутый</b>
70 – 84 баллов	«хорошо»	<i>ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и экономические знания при решении профессиональных задач в области товароведения;</i>	<i>ОПК-1.1. Применяет знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</i>	<b>Знает с незначительными замечаниями:</b> – методы поиска и систематизации информации об естественнонаучных и экономических процессах и явлениях <b>Умеет с незначительными замечаниями:</b> - применять естественнонаучные и экономические знания для решения профессиональных задач - рассчитывать экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы - представить наглядную визуализацию данных	<b>Повышенный</b>
50 – 69 баллов	«удовлетворительно»	<i>ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и экономические знания при решении профессиональных задач в области товароведения;</i>	<i>ОПК-1.1. Применяет знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</i>	<b>Знает на базовом уровне, с ошибками:</b> - методы поиска и систематизации информации об естественнонаучных и экономических процессах и явлениях <b>Умеет на базовом уровне, с ошибками:</b> - применять естественнонаучные и экономические знания для решения профессиональных задач - рассчитывать экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы - представить наглядную визуализацию данных	<b>Базовый</b>
менее 50	«неудовлетворительно»	<i>ОПК-1. Способен</i>	<i>ОПК-1.1. Применяет</i>	<b>Не знает на базовом уровне:</b>	<b>Компетенции не</b>



Шкала оценивания		Формируемые компетенции	Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
баллов		<p><i>применять естественнонаучные и экономические знания при решении профессиональных задач в области товароведения;</i></p>	<p><i>знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</i></p>	<p><i>- методы поиска и систематизации информации об естественнонаучных и экономических процессах и явлениях</i></p> <p><b>Не умеет на базовом уровне:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>- применять естественнонаучные и экономические знания для решения профессиональных задач</i></li> <li><i>- рассчитывать экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы</i></li> <li><i>- представить наглядную визуализацию данных</i></li> </ul>	<p><b>сформированы</b></p>