

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 02.09.2025 13:31:23

Уникальный программный ключ:


236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА»**

Высшая и прикладная математика

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
«01» 09 2022г., протокол № 1
Заведующий кафедрой


_____ А.М. Гачаев
(подпись)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Статистический анализ


Направление подготовки
38.03.02 Менеджмент

Направленность

«Управление малым бизнесом»

Квалификация

бакалавр

Составитель (и) 
_____ М.С.Юсупова
(подпись)

Грозный – 2022

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для текущего контроля
по дисциплине «Статистический анализ»
ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
Статистический анализ

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|-------|---|---|---|
| 1. | Предмет, метод и основные категории статистики как науки. | ОПК-2 | Устный опрос, задачи для самостоятельного решения, темы рефератов, аттестационный билет |
| 2. | Сбор статистической информации (теория статистического наблюдения). | ОПК-2 | Устный опрос, задачи для самостоятельного решения, темы рефератов, аттестационный билет |
| 3. | Статистическая сводка и группировка данных наблюдения. | ОПК-2 | Устный опрос, задачи для самостоятельного решения, темы рефератов, аттестационный билет |
| 4. | Статистические таблицы и графики. | ОПК-2 | Устный опрос, задачи для самостоятельного решения, темы рефератов, аттестационный билет |
| 5. | Статистические показатели: абсолютные, относительные, средние. | ОПК-2 | Устный опрос, задачи для самостоятельного решения, темы рефератов, аттестационный билет |
| 6. | Анализ вариации в статистике. | ОПК-2 | Устный опрос, задачи для самостоятельного решения, темы рефератов, аттестационный билет |
| 7. | Виды дисперсий. Правило сложения дисперсий. | ОПК-2 | Устный опрос, задачи для самостоятельного решения, темы рефератов, аттестационный билет |
| 8. | Ряды распределения в статистике. | ОПК-2 | Устный опрос, задачи для самостоятельного решения, темы рефератов, аттестационный билет |
| 9. | Выборочное наблюдение. | ОПК-2 | Устный опрос, задачи для самостоятельного решения, темы рефератов, аттестационный билет |
| | Статистический анализ взаимосвязей социально-экономических показателей. | ОПК-2 | Устный опрос, задачи для самостоятельного решения, темы рефератов, аттестационный билет |

| | | | |
|--|---|-------|---|
| | | | билет |
| | Непараметрические показатели связи. | ОПК-2 | Устный опрос, задачи для самостоятельного решения, темы рефератов, аттестационный билет |
| | Статистический анализ динамики социально-экономических показателей. | ОПК-2 | Устный опрос, задачи для самостоятельного решения, темы рефератов, аттестационный билет |
| | Моделирование и прогнозирование временных рядов. | ОПК-2 | Устный опрос, задачи для самостоятельного решения, темы рефератов, аттестационный билет |
| | Индексный анализ в статистике. | ОПК-2 | Устный опрос, задачи для самостоятельного решения, темы рефератов, аттестационный билет |

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

| №№ | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в фонде |
|----|-------------------------------------|---|---|
| 1. | Устный опрос (собеседование) | Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. | Вопросы для собеседования |
| 2. | Задачи для самостоятельного решения | Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала | Комплект задач |
| 3. | Реферат | Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее | Темы рефератов |
| 5. | Экзамен | Итоговая форма оценки знаний | Вопросы к экзамену, экзаменационный билет |

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

Тема 1: Предмет, метод и основные категории статистики как науки

1. Понятие статистики.
2. История статистики.
3. Основные черты предмета статистики и его определение.
4. Теоретические основы статистики как науки.
5. Особенности статистической методологии.
6. Метод статистики.
7. Основные категории статистики.
8. Основные задачи и принципы организации государственной статистики в РФ.

Тема 2: Сбор статистической информации (теория статистического наблюдения)

1. Дайте понятие статистического наблюдения. Назовите требования, предъявляемые к статистическому наблюдению. Перечислите этапы статистического наблюдения
2. Назовите способы статистического наблюдения и виды опроса
3. Назовите виды статистического наблюдения
4. Какие ошибки могут возникнуть при проведении статистического наблюдения? Укажите их возможные причины и способы их выявления и устранения

Тема 3: Статистическая сводка и группировка данных наблюдения

1. Дайте понятие статистической сводки.
2. Простая и сложная сводка.
3. Децентрализованная и централизованная сводка.
4. Этапы построения статистических группировок.
5. Три задачи, решаемые посредством группировок.

Тема 4: Статистические таблицы и графики

1. Понятие о статистической таблице
2. Элементы статистической таблицы.
3. Виды таблиц по характеру подлежащего.
4. Виды таблиц по разработке сказуемого.
5. Основные правила построения таблиц.
6. Чтение и анализ таблицы. Таблицы сопряженности.
7. Понятие о статистическом графике.
8. Классификация видов графиков.
9. Диаграммы сравнения.
10. Структурные диаграммы.
11. Диаграммы динамики.
12. Статистические карты.

Тема 5: Статистические показатели: абсолютные, относительные и средние

1. Дайте понятие статистического показателя и назовите его основные свойства (атрибуты).
2. Понятие формы выражения и виды статистических показателей.
3. Приведите примеры статистических показателей.
4. Дайте понятие абсолютной величины и назовите особенности абсолютных величин как статистических показателей.
5. Назовите единицы измерения абсолютных статистических показателей. Почему абсолютные статистические показатели не могут всесторонне характеризовать социально - экономические процессы и явления?
6. Дайте понятие относительного статистического показателя и сформулируйте основное условие правильного расчета относительной величины.

7. Назовите основные виды относительных величин. Запишите формулы для их вычисления
8. Назовите основные требования к расчету средних величин.
9. Какие виды средних вы знаете? В каких случаях они используются?
10. Приведите формулы расчета различных видов средних величин.
11. Какие виды структурных средних вы знаете? В каких случаях они используются?

Тема 6: Анализ вариации в статистике

1. Определите понятие «вариация». Перечислите возможные причины вариации.
2. Что понимается под систематической и случайной вариацией?
3. Какие существуют показатели вариации? Порядок расчета среднего линейного отклонения.
4. Понятие дисперсии признака. Свойства дисперсии и ее расчет.
5. Что такое среднеквадратическое отклонение и каков порядок его вычисления?
6. Что такое коэффициент вариации, для каких целей он применяется и как рассчитывается?

Тема 7: Виды дисперсий. Правило сложения дисперсий

1. Виды дисперсий: общая, внутригрупповая, межгрупповая.
2. Правило сложения дисперсий.

Тема 8: Ряды распределения

1. Ряды распределения и их виды.
2. Мода и медиана - структурные (распределительные) средние величины.
3. Кривые распределения и критерии их согласия
Кривые распределения и критерии согласия.

Тема 9: Выборочное наблюдение

1. Выборочное наблюдение как важнейший источник статистической информации.
2. Основные способы формирования выборочной совокупности.
3. Определение необходимого объема выборки.
4. Оценка результатов выборочного наблюдения и распределение их на генеральную совокупность.
5. Малая выборка.

Тема 10: Статистический анализ взаимосвязей социально-экономических показателей

1. В чем заключаются основные задачи изучения и измерения связи между явлениями?
2. Какая связь называется функциональной и в каких областях науки она наиболее широко распространена?
3. Какая связь называется корреляционной и в чем ее сущность?
4. Какие бывают виды связи по направлению? по тесноте?
5. Что такое парная связь? множественная связь?
6. Что представляет собой прямолинейная и криволинейная связь и как она выражается математически?
7. Какие методы применяются статистикой для установления измерения связи между явлениями?
8. Назовите непараметрические методы обнаружения связей между признаками.
9. На чем основан коэффициент корреляции знаков и как он исчисляется?
10. Как определяется коэффициент корреляции рангов?
11. Когда применяется коэффициент ассоциации и порядок его вычисления?
12. В каких случаях применяется коэффициент взаимной сопряженности и порядок его вычисления?
13. Дайте определение функциональному, статистическому и корреляционному типам связи.

14. Назовите основные условия применения корреляционно-регрессионного метода анализа статистических связей.
15. Какие задачи решаются методом корреляционно-регрессионного анализа? Приведите примеры.
16. Приведите примеры различных видов уравнений парной и множественной регрессии.
17. Дайте определение парному и множественному линейным коэффициентам корреляции.
18. Как оценивается значимость коэффициента корреляции?
19. Чем характеризуются функционально связанные между собой факторы?
20. Что характеризуют параметры регрессионного уравнения? Объясните сущность коэффициента парной линейной регрессии.
21. В чем заключается метод наименьших квадратов? Каковы основные условия его применения?
22. Как оценивается значимость параметров регрессионного уравнения?
23. Дайте определение частному коэффициенту эластичности. Что он характеризует?
24. Дайте определение стандартизованному коэффициенту регрессии. Что он характеризует?
25. Что позволяет оценить множественный коэффициент детерминации?
26. Для чего используется скорректированный множественный коэффициент детерминации?
27. Как оценить статистическую надежность регрессионного уравнения в целом?

Тема 11. Непараметрические показатели связи

1. Коэффициент Фехнера
2. Коэффициент Спирмена
(коэффициент корреляционных рангов)
3. Коэффициент контингенции
4. Коэффициент ассоциации
5. Коэффициент взаимной сопряженности

Тема 12: Статистический анализ динамики социально-экономических показателей

1. Дайте определение ряда динамики.
2. Проведите классификацию рядов динамики.
3. Перечислите требования, которым должны соответствовать временные ряды.
4. Как строятся цепные и базисные показатели, характеризующие изменение уровней ряда динамики?
5. Перечислите абсолютные показатели и запишите формулы для их вычислений.
6. Перечислите относительные показатели и запишите формулы для их вычислений.
7. Как вычисляется абсолютное значение одного проценту прироста A_i ?
8. Перечислите средние показатели и запишите формулы для их вычислений.
9. Какие факторы формируют уровни временного ряда? Назовите возможные составляющие временного ряда.
10. Дайте понятие тренда ряда динамики. Какие существуют методы проверки на наличие тренда в ряду динамики?
11. Какие формы может принимать зависимость уровня временного ряда от времени?
12. Какие существуют способы определения типа тенденции?
13. Как осуществляется анализ сезонных колебаний?
14. Как вы понимаете взаимосвязанность рядов динамики?
15. Как можно обнаружить наличие связи (или её отсутствие) между рядами динамики

Тема 13: Моделирование и прогнозирование временных рядов

1. Модели экспоненциального сглаживания

2. Модели скользящего среднего

3. Трендовые модели.

Тема 14: Индексный метод в статистике

1. Перечислите признаки классификации и виды индексов.

2. Какие индивидуальные индексы вам известны?

3. Как рассчитать индивидуальный индекс физического объема?

4. В чем сущность соизмерителя в агрегатной форме общего индекса?

5. Как определяется общий индекс цен Пааше?

6. Что характеризует разность числителя и знаменателя общего индекса цен Пааше.

7. Охарактеризуйте сводный индекс физического объема.

8. Что представляет собой агрегатный индекс товарооборота?

9. Анализ влияния изменения товарооборота под влиянием воздействия различных факторов.

Критерии оценки (в рамках текущей аттестации)

Регламентом БРС ГГНТУ по кафедре «Высшая и прикладная математика» предусмотрено 10 баллов за текущую аттестацию. Критерии оценки разработаны, исходя из разделения баллов: 5 баллов за освоение теоретических вопросов дисциплины (собеседования на лекциях), за конспект лекций и за выполнение практических заданий (решение задач) – 5 баллов.

Критерии оценки ответов на теоретические вопросы:

- **0 баллов выставляется студенту, если дан неполный ответ**, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

- **1-2 баллов выставляется студенту, если дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ.** Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

- **3-4 баллов выставляется студенту, если дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос**, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.

- **5 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ** на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки.

Баллы за тему выводятся как средний балл по заданным студенту вопросам, не считая количество «наводящих» и уточняющих вопросов.

Баллы за текущую аттестацию выводятся как средний балл по всем темам.

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

К занятию 2

1. На основе общедоступной информации (газеты, журналы, Интернет) приведите пример выборочного наблюдения. Сформулируйте цель его проведения и опишите результаты.

2. В мэрии организовано статистическое наблюдение над процессами развития малого предпринимательства в городе. Каждый квартал осуществляется регистрация ключевых показателей развития малого предпринимательства. К какому виду относится данное наблюдение?

3. Территориальный орган статистики реализует пилотный проект по наблюдению демографии бизнеса. При этом наблюдению подвергается 10% вновь созданных предприятий и 20% ранее зарегистрированных. К какому виду относится данное наблюдение?

4. Составьте программу статистического наблюдения для анализа рассмотрения судами общей юрисдикции гражданских дел о разделе совместно нажитого имущества между супругами. Какие дополнительные признаки для учета, кроме предусмотренных для всех категорий гражданских дел в учетно-статистической карточке формы № 6, необходимо предусмотреть для анализа данной категории дел?

К занятию 3

1. Используя результаты наблюдений по магазинам некоторой торговой ассоциации

| Магазины | Основные фонды | Объем продаж | Прибыль млн., руб. |
|----------|----------------|--------------|--------------------|
| 1 | 2003 | 180 | 35 |
| 2 | 1005 | 250 | 40 |
| 3 | 1557 | 220 | 80 |
| 4 | 1800 | 135 | 15 |
| 5 | 2500 | 140 | 60 |
| 6 | 2300 | 190 | 55 |
| 7 | 1435 | 170 | 40 |
| 8 | 1500 | 185 | 35 |
| 9 | 2100 | 205 | 70 |
| 10 | 2200 | 210 | 100 |
| 11 | 2800 | 230 | 70 |
| 12 | 1400 | 215 | 60 |
| 13 | 1250 | 225 | 30 |
| 14 | 1700 | 190 | 20 |
| 15 | 1800 | 150 | 35 |

Требуется:

1) разбить магазины на группы по основным фондам, образовав 4 группы с одинаковыми интервалами.

2) для каждой из групп определить объем продаж и прибыль в целом, и среднее значение.

3) определить среднее значение основных фондов.

4) построить гистограмму распределения магазинов по основным фондам

2. Общая численность сотрудников некоторой фирмы составляет 120 человек, а минимальный и максимальный доход соответственно равен 4500 и 16500 руб.

Определите размах вариации дохода.

3. Построить интервальный ряд распределения с равными интервалами по возрасту

студентов вечернего отделения Института финансов на основе данных: 20, 24, 21, 35, 23, 29, 39, 40, 24, 26, 20, 31, 19, 21, 27, 22, 28, 23, 26, 34, 31, 26, 28, 23, 25, 23, 27, 31, 35, 26. Изобразите его графически в виде гистограммы.

4. Количество баллов, полученных абитуриентами на вступительных экзаменах в РЭА, характеризуются данными:

15, 14, 13, 13, 15, 14, 15, 15, 15, 14, 13, 12, 14, 13, 15, 12, 10, 14, 11, 15, 15, 13, 14, 9, 12, 15, 14, 13, 15, 14, 11, 13, 15, 14, 15, 13, 10, 9, 12, 15. Построить вариационный ряд распределения. Изобразить его в виде полигона распределения.

5. Численность студентов групп общеэкономического факультета характеризуется данными:

26, 28, 24, 26, 27, 25, 24, 30, 29, 26, 27, 25, 28, 26, 24, 28, 26, 30, 27, 29, 26, 27, 28, 26, 25, 27, 27, 25, 28, 26, 30, 29, 25, 28, 25, 27, 30. Построить вариационный ряд и изобразить его графически.

6. По данным о сдаче последней экзаменационной сессии студентов в своей группе произвести группировку студентов, выделив группы: отлично сдавших сессию, хорошо сдавших сессию, удовлетворительно сдавших сессию и неудовлетворительно сдавших сессию.

К занятию 4

1. По данным Росстата, в 1917 г. в России проживало 91,0 млн человек, в том числе 15,5 млн человек, или 17%, в городе, остальные 83% — в сельской местности. В 2016 году соответственно 146,5 млн человек, в том числе 108,6 млн человек, или 74%, в городе, 26% — в сельской местности.

Составьте таблицу, рассчитав численность населения в сельской местности. Укажите вид таблицы, ее подлежащее и сказуемое.

Представьте информацию в виде графиков: столбиковой и секторной диаграмм.

Проанализируйте динамику численности и состава населения России. Сделайте вывод.

2. Знаете ли вы, что для массового освоения разговорной речи человечеству потребовалось 500 000 лет, а Интернетом — только 10 лет, для освоения письменностью — 4000 лет. Радио и телевидение вошли в нашу жизнь за 50 и 25 лет соответственно. Было потрачено 500 лет на книгопечатание и 100 лет на телефон.

Составьте таблицу, назовите ее вид, подлежащее и сказуемое. Сделайте вывод, охарактеризовав, как развивались различные способы коммуникации, сколько лет понадобилось для их массового освоения.

3. По результатам опроса на сайте www.aif.ru на вопрос: «Вы можете прожить без хлеба?», 7281 человек (47% опрошенных) ответили — «Наверное, могу, но не хочу», 34% (6099 голосов) — «Для меня еда без хлеба — не еда», 18% (3267 человек) — «Конечно, легко» и 7% сказали, что давно перестали есть хлеб. Всего опрашивали 17 805 человек.

Представьте данные, полученные в ходе опроса в виде:

1) таблицы, указав ее подлежащее, сказуемое и вид. Рассчитайте недостающий показатель;

2) графика. Поясните, для каких данных вы будете использовать секторную, а для каких — столбиковую диаграмму и почему.

4. Составьте макет таблицы, в котором должно быть отражено количество и доля отдельных видов совершенных за год преступлений в Российской Федерации, в том числе грабежей, убийств, изнасилований, краж. Кроме этого, необходимо показать количество и долю совершенных преступлений в состоянии алкогольного опьянения. В разработанный макет внесите следующие данные: в состоянии алкогольного опьянения в Российской Федерации в 2014 г. совершено 80% грабежей, 72% убийств, 70% изнасилований, 55% краж. Укажите вид таблицы, ее подлежащее и сказуемое. Сделайте вывод.

С помощью каких графиков можно отобразить данные таблицы? Назовите их вид.

5. По сведениям globalpetroleprices известны следующие данные о средней цене на бензин в отдельных странах мира в ноябре 2016 г., руб.: Россия — 37,8; Китай — 59,2; Нидерланды — 102,7; Германия — 89,7; Украина — 57,9; Саудовская Аравия — 15,6; Гонконг — 122,9; Норвегия — 109,9; США — 40,3; Казахстан — 27,3; Польша — 69,6 и Венесуэла — 0,65.

Представьте эти данные в виде таблицы, указав ее вид, подлежащее и сказуемое. Сделайте вывод.

Начертите график, указав его вид. Обоснуйте свой выбор.

6. По данным Росстата и международной статистики известна следующая информация о структуре экономик трех стран: доля сферы услуг в ВВП США составляет 77,6%, доля промышленности — 20,8%, доля сельского хозяйства — 1,6%. В России соответственно 59,8; 35,8; 4,4%, в Китае - 48,4; 42,7; 8,9%.

Представьте эти данные в виде таблицы, указав ее вид, подлежащее и сказуемое. Сделайте вывод.

Начертите график, указав его вид. Обоснуйте свой выбор.

7. По данным регулярного исследования РосИндекс, в 2016 г. 39% опрошенных проводили свое свободное время в кинотеатре (в 2006 г. — 31%), 26% — в театре (23% — в 2006 г.), 23% — в музеях, галереях, на выставках (15% — в 2006 г.).

Составьте таблицу, указав ее вид, подлежащее и сказуемое. Сделайте вывод.

Начертите график, указав его вид.

8. Какие виды графиков можно использовать для изображения следующих данных: в России 450 крытых катков, в Финляндии — 260, в Чехии и Словакии — 85, в Швейцарии — 159, в Швеции — 358, в Германии — 202, в Канаде — 2631, в США — 1900.

Аргументируйте свой выбор. Начертите график. Сделайте вывод.

9. Изобразите графически финансовые результаты деятельности филиалов фирмы «Горизонт», если известно, что филиал № 1 закончил год с прибылью 40 млн руб., филиал № 2 — с убытком 10 млн руб., филиал № 3 — с прибылью 68 млн руб., филиал № 4 — с убытком 7 млн руб. Обоснуйте выбор вида графика.

10. По итогам первого полугодия 2016 г. инвестиции в основной капитал в текстильном и швейном российском производстве составили 2,4 млрд руб., в кожевенно-обувном — 0,4 млрд руб. В этих производствах занято соответственно 264 и 43 тыс. человек. Рост зарплат составил 8% в текстильной и швейной промышленности и 13% в кожевенно-обувной.

Представьте эти данные в форме:

1) таблицы, указав ее вид, подлежащее и сказуемое. Сделайте вывод;

2) графика. Аргументируйте выбор вида графика.

К занятию 5

1. Для хозяйственных нужд предприятие заготовило следующие виды топлива:

| Виды топлива | Единица измерения | Калорийность ккал/кг | Заготовлено | |
|--------------|-------------------|----------------------|--------------|--------------|
| | | | Базисный год | Отчётный год |
| Уголь | т | 6500 | 7,5 | 7,5 |
| Торф | т | 3100 | 2,1 | 2,9 |
| Дрова | куб. м | 1416 | 13,0 | 12,4 |

Требуется:

1) пересчитать всё заготовленное топливо в условное (дрова);

2) вычислить относительные величины динамики (в %) заготовки отдельных видов топлива и их общего объёма.

2. Розничный товарооборот магазина характеризуется данными таблицы, тыс. руб.:

| Товарные группы | Базисный период | Отчётный период |
|---------------------|-----------------|-----------------|
| Продовольственные | 9640 | 10150 |
| Непродовольственные | 8410 | 8300 |
| ВСЕГО | | |

Вычислить:

- 1) относительные величины динамики (в %) каждой товарной группы и общего объёма товарооборота;
- 2) структуру товарооборота (в %) в базисном и отчётном периодах.

3. Планом на отчётный период предусматривалось увеличить производительность труда на 7,5%. Фактически по сравнению с предыдущим периодом производительность труда увеличилась на 12%.

Определите процент выполнения плана по росту производительности труда.

4. В отчётном периоде план по выпуску продукции перевыполнен на 4,5%. Фактический выпуск продукции по сравнению с прошлым годом возрос на 9,3%. Определите относительную величину планового задания (в %).

5. В базисном периоде фирма продала 200 автомобилей. По плану на текущий период намечалось продать 210 автомобилей. Фактически в текущем периоде было продано 215 автомобилей. Определите относительные показатели плана, выполнения плана и динамики.

6. В базисном периоде затраты на производство продукции составляли 1200 тыс. руб. В текущем периоде они достигли 1050 тыс. руб. при плане 1110 тыс. руб. Определите относительные показатели плана, выполнения плана и динамики.

7. В отчетном периоде планировалось снизить трудоемкость единицы продукции на 20 часов при уровне базисного периода 300 часов. Фактическая трудоемкость в отчетном периоде составила 290 часов. Определите относительные показатели плана, выполнения плана и динамики.

8. Объем производства конфет «Наташа» планировалось увеличить в 1,15 раза. Фактически объем производства этих конфет увеличился по сравнению с базисным периодом на 17,5%. Определите относительный показатель выполнения плана.

9. В базисном периоде затраты на производство продукции составляли 1200 тыс. руб. В текущем периоде они достигли 1050 тыс. руб. при плане 1110 тыс. руб. Определите относительные показатели плана, выполнения плана и динамики.

10. Имеются следующие данные по региону (2009 год)

| Уровень среднедушевого денежного дохода в месяц, руб. | Число городов | Потребление мяса на душу населения в год, кг | Средний размер семьи, чел. | Среднее число семей в городе, тыс. семей |
|---|---------------|--|----------------------------|--|
| до 6800 | 8 | 90 | 3,4 | 50 |
| 6800 – 10 000 | 10 | 82 | 2,1 | 70 |
| 10000 – 13200 | 12 | 106 | 2,8 | 110 |
| 13200 и выше | 10 | 88 | 2,5 | 130 |

Определите по региону в целом:

- 1) среднедушевой доход;
- 2) среднее потребление мяса на душу населения;
- 3) средний размер семьи;
- 4) среднее число семей в городе.

11. В результате проведённого статистического наблюдения в магазине получены следующие данные о продаже мужской обуви:

| | | | | | |
|--------------------|----|----|----|----|----|
| Размер обуви | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 |
| Число продаж (пар) | 7 | 10 | 15 | 17 | 11 |

Определить средний размер обуви и модальную величину.

12. На основании данных таблицы вычислить среднюю заработную плату 1-го работника предприятия за каждый месяц.

| Январь | | Апрель | |
|-----------------|-------------------------|-----------------|--------------------------|
| Зарплата (руб.) | Число работников (чел.) | Зарплата (руб.) | Фонд оплаты труда (руб.) |
| 5640 | 7 | 5700 | 28500 |
| 5900 | 4 | 6000 | 24000 |
| 6500 | 2 | 6650 | 13300 |

13. На основании данных таблицы вычислить среднюю заработную плату 1-го работника по каждому отделу и в целом по предприятию:

| I отдел | | II отдел | |
|-----------------|-------------------------|-----------------|-------------------------|
| Зарплата (руб.) | Число работников (чел.) | Зарплата (руб.) | Число работников (чел.) |
| 5500 | 2 | 6100 | 3 |
| 5750 | 2 | 6450 | 2 |
| 5800 | 2 | 5270 | 5 |
| 6100 | 2 | 7500 | 1 |

14. Имеются данные о посевной площади и урожайности пшеницы:

| № бригады | Посевная площадь (га) | Урожайность (ц/га) |
|-----------|-----------------------|--------------------|
| 1 | 100 | 22 |
| 2 | 110 | 25 |
| 3 | 150 | 34 |

Определить:

- 1) среднюю урожайность пшеницы;
- 2) среднюю посевную площадь;
- 3) средний валовой сбор пшеницы.

15. По данным таблицы о продаже мяса торговым предприятием, руб :

| Наименование мяса | I квартал | | II квартал | |
|-------------------|-----------|---------|------------|---------|
| | Цена | Выручка | Цена | Выручка |
| Свинина | 230 | 23000 | 230 | 18400 |
| Говядина | 280 | 23000 | 280 | 28000 |

Вычислить:

- 1) среднюю цену за 1 кг мяса в каждом квартале;
- 2) изменение средней цены во II квартале по сравнению с I кварталом в абсолютных и относительных величинах.

16. Отдел маркетинга концерна получил от филиалов следующие данные:

| Филиалы | Базисный период | | Отчетный период | |
|---------|--------------------------|------------------------------------|--|------------------------------------|
| | реализовано изделий, шт. | цена за единицу изделия, тыс. руб. | общая стоимость реализованных изделий, в тыс. руб. | цена за единицу изделия, тыс. руб. |
| 1 | 300 | 0,80 | 304 | 0,95 |
| 2 | 280 | 1,20 | 357 | 1,25 |

Определите изменение средней цены изделий по концерну в целом в отчетном периоде по сравнению с базисным.

Какие виды средней использованы?

К занятию 6.

1. На основе статистического наблюдения в службе занятости города были получены следующие данные о распределении безработных лиц по возрасту:

| | | | | | | |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| Возраст, лет | До 20 | 20-30 | 30-40 | 40-50 | 50-60 | Старше 60 |
| Удельный вес безработных, % | 17 | 12 | 40 | 24 | 5 | 2 |

Рассчитайте:

- 1) средний и наиболее часто встречающийся возраст безработных;
- 2) относительный показатель вариации безработных по возрасту;
- 3) сформулируйте выводы.

2. Известны следующие данные о возрастной структуре производственного оборудования по промышленности:

| Возраст, лет | Удельный вес оборудования в группе, % |
|--------------|---------------------------------------|
| До 5 | 8,0 |
| 6-10 | 27,4 |
| 11-15 | 23,2 |
| 16-20 | 15,9 |
| Более 20 | 25,5 |
| Итого | 100,0 |

Определите:

- 1) средний возраст производственного оборудования;
- 2) модальный и медианный возраст производственного оборудования;
- 3) применяя коэффициент вариации, сформулируйте вывод о возможности использования рассчитанных показателей в качестве средней величины.

3. Имеются данные о распределении рабочих цеха по размеру месячной заработной платы:

| | | | | | |
|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Месячная заработная плата, руб. | 32-34 | 34-36 | 36-38 | 38-40 | 40-42 |
| Число рабочих, чел. | 10 | 16 | 20 | 36 | 18 |

По приведенным данным оценить:

- 1) модальный и медианный размер месячной заработной платы;
- 2) коэффициент вариации;
- 3) дисперсию доли работников с заработной платой менее 36 тыс. руб.

4. Имеются следующие данные о средней заработной плате в январе 2017 г. по видам экономической деятельности экономики региона:

| ВЭД | Средняя заработная плата, тыс. руб. | Средняя численность работающих, тыс. чел. | Коэффициент вариации, % |
|------------------------------|-------------------------------------|---|-------------------------|
| Управление | 4,5 | 95,0 | 34 |
| Кредит, финансы, страхование | 8,5 | 18,0 | 24 |

Определите:

- 1) среднюю заработную плату работников по двум отраслям;
- 2) дисперсии заработной платы:
 - а) среднюю из отраслевых;
 - б) межотраслевую;
 - в) общую;
- 3) сформулируйте выводы.

5. Имеются данные о распределении рабочих цеха по размеру месячной заработной платы:

| | | | | | |
|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Месячная заработная плата, руб. | 32-34 | 34-36 | 36-38 | 38-40 | 40-42 |
| Число рабочих, чел. | 10 | 16 | 20 | 36 | 18 |

По приведенным данным оценить:

- 1) модальный и медианный размер месячной заработной платы;
- 2) коэффициент вариации;
- 3) дисперсию доли работников с заработной платой менее 36 тыс. руб.

К занятию 7

1. В результате обследования заработной платы персонала гостиниц получены следующие данные.

| Тип гостиницы | Среднемесячная заработная плата, тыс. руб. | Среднеквадратическое отклонение, тыс. руб. | Число сотрудников, чел. |
|---------------|--|--|-------------------------|
| 3 | 25 | 1,6 | 80 |
| 4 | 45 | 1,9 | 140 |
| 5 | 67 | 2,2 | 190 |

Определить межгрупповую, внутригрупповую и общую дисперсии. Определить, в какой степени вариация заработной платы персонала гостиницы зависит от класса гостиницы. Сделать вывод.

2. Имеются данные о фонде месячной заработной платы и средней зарплате одного рабочего по трем цехам.

| Цех | Средняя месячная зарплата одного рабочего (у.е.) | Фонд зарплаты (у.е.) | СКО по зарплате (у.е.) |
|-----|--|----------------------|------------------------|
| 1 | 148 | 41200.7 | 3000 |
| 2 | 150 | 51290.4 | 2100 |
| 3 | 151 | 41530.5 | 4900 |

Требуется:

- Определить среднюю зарплату одного рабочего по предприятию в целом.
- Общую дисперсию по зарплате.

3. Имеются данные о распределении семей сотрудников финансовой корпорации по количеству детей:

| Число детей | Число семей сотрудников по подразделениям | |
|-------------|---|--------|
| | первое | второе |
| 0 | 4 | 7 |
| 1 | 6 | 10 |
| 2 | 3 | 3 |
| 3 | 2 | 1 |

Вычислить:

- а) внутригрупповые дисперсии;
- б) среднюю из внутригрупповых дисперсий;
- в) межгрупповую дисперсию;
- г) общую дисперсию;

Проверьте правильность произведения расчетов с помощью правила сложения дисперсий.

4. Имеются данные о производительности труда по двум группам рабочих

| 1 группа | | | | 2 группа | | | |
|--------------------------------|--|-------------------|---------------------|-----------------------------------|--|-----------------|---------------------|
| Имеющие специальную подготовку | | | | Не имеющие специальную подготовку | | | |
| Номер рабочего | Производительность труда т.руб/чел. | $(x_i - \bar{x})$ | $(x_i - \bar{x})^2$ | Номер рабочего | Производительность труда т.руб/чел. | $(x - \bar{x})$ | $(x_i - \bar{x})^2$ |
| 1 | 19 | -3 | 9 | 6 | 14 | -1 | 1 |
| 2 | 22 | 0 | 0 | 7 | 13 | -2 | 4 |
| 3 | 24 | 2 | 4 | 8 | 17 | 2 | 4 |
| 4 | 20 | -2 | 4 | 9 | 15 | 0 | 0 |
| 5 | 25 | 3 | 9 | 10 | 16 | 1 | 1 |
| итого | 110 | | 26 | Итого | 75 | | 10 |

Определить групповые дисперсии, среднюю из групповых дисперсий, межгрупповую дисперсию, общую дисперсию, коэффициент детерминации и эмпирическое корреляционное отношение.

5. С целью установления зависимости между урожайностью и сортом винограда в одном из хозяйств на основе выборки определили урожай на 10 кустах винограда:

| Наименование сорта винограда | Число проверенных кустов | Урожай винограда с каждого куста, кг. | | | | |
|------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|----------|----------|---------|----------|
| | | Куст №1 | Куст № 2 | Куст № 3 | Куст №4 | Куст № 5 |
| Сорт «А» | 3 | 6 | 5 | 7 | - | - |
| Сорт «Б» | 5 | 7 | 6 | 8 | 5 | 9 |
| Сорт «В» | 2 | 9 | 7 | - | - | - |

Исчислите общую, межгрупповую и среднюю из групповых (частных) дисперсий. Определите связь между сортом и его урожайностью.

К занятию 8

1. По сгруппированным данным: определите 1) среднее значение изучаемого показателя, моду и медиану; 2) постройте гистограмму; 3) оцените характер асимметрии.

| Группы организаций по величине остатков на счетах, млн. р. | Середина интервала, млн. р. | Число организаций |
|--|-----------------------------|-------------------|
| 417 – 612,8 | 514,9 | 6 |
| 612,8 – 808,6 | 710,7 | 8 |
| 808,6 – 1004,4 | 906,5 | 14 |
| 1004,4 – 1200,2 | 1102,3 | 8 |
| 1200,2 – 1396 | 1298,1 | 4 |
| И т о г о: | - | 40 |

2. Имеются данные по региону о распределении численности мужского населения в трудоспособном возрасте на 1 января текущего года:

| Группы мужского населения по возрасту, лет | Численность, тыс. человек |
|--|---------------------------|
| 16-20 | 200 |
| 20-24 | 250 |
| 24-28 | 30 |
| 28-32 | 320 |
| 32-36 | 310 |
| 36-40 | 290 |
| 40-44 | 260 |
| 44-48 | 180 |
| 48-52 | 170 |
| 52-56 | 160 |
| 56-60 | 150 |

Определите: 1. Возрастную структуру мужского населения в трудоспособном возрасте. 2. Обобщающие показатели ряда распределения: средний возраст (взвесив по численности населения и удельному весу), дисперсию, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации, моду, медиану.

3. Для оценки возраста безработных в районе проведена 2% механическая выборка, в результате которой получены следующие данные о распределении безработных по возрасту:

Возраст безработных, число полных исполнившихся лет Число безработных, человек

| | |
|-----------|----|
| 16-19 | 16 |
| 20-24 | 28 |
| 25-29 | 40 |
| 30-34 | 76 |
| 35-39 | 72 |
| 40-44 | 56 |
| 45-49 | 48 |
| 50-54 | 40 |
| 55-59 | 12 |
| 60-64 | 8 |
| 65 и выше | 4 |

Определить: 1. Возрастную структуру численности безработных. 2. Обобщающие показатели ряда распределения: средний возраст безработных, дисперсию, среднее квадратическое отклонение, оцените однородность совокупности, моду, медиану.

К занятию 8.

1. С помощью коэффициентов ассоциации и контингенции оцените тесноту связи между атрибутивными признаками: пол рабочего и его отношение к работе по данным таблицы. Распределение мнений по оценке содержания работы представлено в таблице:

| Работа | Мужчины | Женщины | Итого |
|--------------|---------|---------|-------|
| Интересная | 300 | 200 | |
| Неинтересная | 129 | 251 | |
| Всего | | | |

Сделайте выводы.

2. Знания десяти студентов проверены по двум тестам: А и В. Оценки по стобальной системе оказались следующими:

| Количество баллов | Количество баллов |
|-------------------|-------------------|
| по тесту А | по тесту В |
| 95 | 92 |
| 90 | 93 |
| 86 | 83 |
| 84 | 80 |
| 75 | 55 |
| 70 | 60 |
| 62 | 45 |
| 60 | 72 |
| 57 | 62 |
| 50 | 70 |

Найти выборочный коэффициент ранговой корреляции Спирмена между оценками по двум тестам. Насколько согласуются оценки знаний студентов по тестам?

3. По нижеприведенным данным с помощью коэффициента ассоциации установите меру связи между двумя количественными признаками: наличием отдельной квартиры и семейным положением.

| Семейное положение | Имеют отдельную квартиру | Не имеют отдельной квартиры | Всего: |
|--------------------|--------------------------|-----------------------------|--------|
| Семейные | 300 | 115 | |
| Одинокие | 15 | 70 | |
| Всего: | | | |

4. По нижеприведенным данным с помощью коэффициента корреляции рангов установите наличие связи между двумя показателями: стоимостью основных фондов (X) и выпуском продукции (Y).

| | | | | | | | | | |
|---|-----|---|-----|----|-----|-----|-----|-----|----|
| x | 6 | 8 | 9 | 10 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| y | 2,4 | 4 | 3,6 | 4 | 4,5 | 4,6 | 5,6 | 6,5 | 7 |

К занятию 9.

1. В целях изучения стажа работы была проведена 36%-ная механическая выборка, в результате которой было получено следующее распределение рабочих по стажу работы:

| Стаж, лет | Число рабочих, чел. |
|-----------|---------------------|
| до 5 | 12 |
| 5-10 | 18 |
| 10-15 | 24 |
| 15-20 | 32 |
| 20-25 | 6 |
| Свыше 25 | 8 |

Найти: 1) с вероятностью 0,997 предельную ошибку выборочной средней и возможные границы среднего возраста всех работников предприятия; 2) с вероятностью 0,954 предельную ошибку выборочной доли и возможные границы удельного веса работников предприятия со стажем работы 10 лет и более.

2. В городе проживает 250 тыс. семей. Для определения среднего числа детей в семье была организована 2%-я бесповторная выборка семей. По ее результатам было получено следующее распространение семей по числу детей: $P=0,954$.

| | | | | | | |
|----------------------------|------|------|------|-----|-----|-----|
| Число детей в семье, x_i | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Кол-во детей в семье | 1000 | 2000 | 1200 | 400 | 200 | 200 |

Найти пределы, в которых будет находиться среднее число детей в генеральной совокупности.

3. Определим средний возраст мужчин, вступающих в брак, произведя 5%-ю типическую выборку:

| Соц. группа | Число мужчин | Средний возраст | Среднее квадратическое отклонение | Доля мужчин, вступающих во второй брак. |
|-------------|--------------|-----------------|-----------------------------------|---|
| Рабочие | 60 | 24 | 5 | 0.10 |
| Служащие | 40 | 27 | 8 | 0.20 |

С вероятностью 0,954 определить пределы, в которых будет находиться средний возраст мужчин, вступающих в брак, долю мужчин, вступающих в брак во второй раз.

4. Определите: а) как изменится ошибка повторной выборки, если среднее квадратическое отклонение признака будет больше в 2 раза, на 10%; б) как изменится при тех же условиях объем выборки; в) как изменится объем выборки, если вероятность, гарантирующую репрезентативность, увеличить с 0,954 до 0,997.

5. По результатам контрольной проверки налоговыми службами 400 бизнес-структур, у 140 из них в налоговых декларациях не полностью указаны доходы, подлежащие налогообложению. Определите в генеральной совокупности (по всему району) долю бизнес-структур, скрывших часть доходов от уплаты налогов, с вероятностью 0,954.

К занятию 10

1. Имеются данные о численности населения города за пять лет на начало года. Построить модель линейного тренда и определить численность населения в 2009 году.

| Годы | Численность населения, тыс. чел., y | Номер периода t | Расчетные данные | | |
|-------|---------------------------------------|-------------------|------------------|-------------|---------------------|
| | | | t^2 | $y \cdot t$ | $y_t = a_0 + a_1 t$ |
| 2004 | 72 | 1 | 1 | 72 | 73,0 |
| 2005 | 78 | 2 | 4 | 156 | 77,5 |
| 2006 | 83 | 3 | 9 | 249 | 82,0 |
| 2007 | 87 | 4 | 16 | 348 | 86,5 |
| 2008 | 90 | 5 | 25 | 450 | 91,0 |
| Итого | 410 | 15 | 55 | 1275 | 410,0 |

3. По данным о стоимости основных производственных фондов и объеме товарной продукции определите уравнение связи и тесноту связи:

| Стоимость основных производственных фондов, млн.руб.(x) | Объем товарной пр-ции, млн. руб. (y) | xy | x ² | y ² | \bar{y}_x |
|---|--------------------------------------|------|----------------|----------------|-------------|
| А | Б | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 20 | 20 | 1 | 400 | 19,4 |
| 2 | 25 | 50 | 4 | 625 | 25,0 |
| 3 | 31 | 93 | 9 | 961 | 30,6 |
| 4 | 31 | 124 | 16 | 961 | 36,2 |
| 5 | 40 | 200 | 25 | 1600 | 41,8 |
| 6 | 56 | 330 | 36 | 3136 | 47,4 |
| 7 | 52 | 364 | 49 | 2704 | 53,0 |
| 8 | 60 | 480 | 64 | 3600 | 58,6 |
| 9 | 60 | 540 | 81 | 3600 | 64,2 |
| 10 | 70 | 700 | 100 | 4900 | 69,8 |
| 55 | 445 | 2907 | 385 | 22487 | 446,0 |

3. Для изучения тесноты связи между выпуском продукции на 1 завод и оснащённостью заводов основными фондами определите по следующим данным эмпирическое корреляционное отношение:

| №№ п/п | Стоимость основных фондов, млн.руб(х). млн | Товарная продукция, млн.руб (У). | y ² |
|--------|--|----------------------------------|----------------|
| 1 | 7 | 6 | 36 |
| 2 | 30 | 20 | 400 |
| 3 | 32 | 18 | 324 |
| ... | ... | ... | ... |
| 28 | 120 | 110 | 12100 |
| 29 | 92 | 100 | 10000 |
| 30 | 51 | 62 | 3644 |
| Итого | | 2017 | 209229 |

Результат группировки данных по стоимости основных фондов представлен в нижеследующей таблице:

| Группы заводов по стоимости основных фондов, млн. руб. | Число заводов | Товарная продукция, млн. руб.. | |
|--|---------------|--------------------------------|----------------------|
| | | Всего | В среднем на 1 завод |
| 7-37 | 8 | 106 | 13 |
| 37-67 | 10 | 522 | 52 |
| 67-97 | 5 | 404 | 81 |
| 97-127 | 7 | 985 | 1141 |

В данной задаче факторный признак - оснащённость основными фондами (x), А результативный - выпуск продукции на 1 завод (y).

4. Найти уравнение парной линейной регрессии для выборки из 6 наблюдений, если уже вычислены следующие промежуточные результаты:

$$\sum_{i=1}^n x_i = 50; \quad \sum_{i=1}^n y_i = 100; \quad \sum_{i=1}^n x_i^2 = 820; \quad \sum_{i=1}^n x_i y_i = 3000;$$

Используя эти суммы, вычислим коэффициенты.

5. Найти уравнение парной линейной регрессии зависимости между валовым внутренним продуктом (ВВП) и частным потреблением на основе следующих данных:

$$\sum_{i=1}^n x_i = 15872,084; \quad \sum_{i=1}^n y_i = 1051,886; \quad \sum_{i=1}^n x_i \cdot y_i = 7015990,6;$$

$$\sum_{i=1}^n x_i^2 = 10569153,153.$$

6. Зависимость частного потребления граждан от ВВП (истолкуем это просто: от дохода) описывается уравнением парной линейной регрессии $y = a + bx_i = -129,5338 + 0,8583x$.

Сделать прогноз потребления при доходе в 20 000 у.е. Выяснить, на сколько увеличивается потребление при увеличении дохода на 5000 у.е. Меняется ли потребление, если доход не меняется?

7. Пусть задана зависимость между выработкой продукции на одного работника и удельного веса рабочих высокой квалификации:

| | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| x | 10 | 12 | 15 | 17 | 18 | 19 | 19 | 20 | 20 | 21 |
| y | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 9 | 9 | 10 |

Определите теоретическое уравнение парной регрессии.

8. В результате проведенного статистическими органами обследования получены следующие данные по регионам страны:

| № п/п региона | Удельный вес лиц в отпусках по инициативе администрации, % | Число преступлений против собственности на 100 чел. населения | № п/п региона | Удельный вес лиц в отпусках по инициативе администрации, % | Число преступлений против собственности на 100 чел. населения |
|---------------|--|---|---------------|--|---|
| 1 | 2,5 | 0,8 | 11 | 3,4 | 1,6 |
| 2 | 3,2 | 0,9 | 12 | 4,1 | 1,0 |
| 3 | 5,4 | 1,2 | 13 | 5,0 | 2,1 |
| 4 | 5,1 | 1,1 | 14 | 5,3 | 2,4 |
| 5 | 4,3 | 1,3 | 15 | 6,3 | 2,5 |
| 6 | 4,8 | 1,7 | 16 | 3,3 | 1,6 |
| 7 | 5,0 | 1,9 | 17 | 5,2 | 2,3 |
| 8 | 6,2 | 2,2 | 18 | 6,0 | 2,1 |
| 9 | 4,1 | 1,5 | 19 | 2,7 | 0,7 |
| 10 | 2,8 | 0,8 | 20 | 5,2 | 1,1 |

-определите степень тесноты связи между удельным весом лиц, находящихся в отпусках по инициативе администрации, и числом преступлений против собственности, используя линейный коэффициент корреляции;

-сформулируйте выводы.

9. По субъекту РФ имеются следующие данные:

| Год | Количество реализованных путевок в санитарно-оздоровительные учреждения региона, чел. | ИПЦ (тарифов) на санаторно-оздоровительные услуги в регионе (на конец периода; в % к декабрю предыдущего года) |
|------|---|--|
| 2009 | 3 657 | 134,7 |
| 2010 | 2756 | 126,1 |
| 2011 | 5 342 | 122,1 |
| 2012 | 5243 | 119,0 |
| 2013 | 6 543 | 112,8 |
| 2014 | 6 743 | 111,2 |

Определить тесноту связи между признаками, постройте уравнение регрессии. Сделать выводы.

К занятию 11

1. Экспертами оценивались вкусовые качества вин. Суммарные оценки получены следующие.

| Марка вина | Оценка в баллах | Цена в условных единицах |
|------------|-----------------|--------------------------|
| 1 | 11 | 1,57 |
| 2 | 12 | 1,60 |
| 3 | 17 | 2,00 |
| 4 | 15 | 2,10 |
| 5 | 13 | 1,70 |
| 6 | 14 | 1,85 |
| 7 | 18 | 1,80 |
| 8 | 10 | 1,15 |
| 9 | 19 | 2,30 |
| 10 | 25 | 2,40 |

Согласуется ли оценка вина с его ценой? Проверим эту гипотезу методом ранговой корреляции Спирмена и коэффициентом Фехнера.

2. На основании следующих условных данных необходимо исследовать связь между успеваемостью студентов - заочников одного из вузов и их работой по специальности с помощью коэффициентов ассоциации и контингенции.

| Студенты-заочники | Число студентов | в том числе | |
|--------------------------------|-----------------|---------------------------------|--|
| | | получивших положительные оценки | получивших неудовлетворительные оценки |
| Работающие по специальности | 200 a+c | 180 a | 20 c |
| Работающие не по специальности | 200 b+d | 140 b | 60 d |
| Итого | 400a+c+b+d | 320 a+b | 80 c+d |

3. С помощью коэффициентов взаимной сопряженности Пирсона и Чупрова необходимо исследовать связь между себестоимостью продукции производительностью труда на основании нижеследующих данных:

| Себестоимость | Производительность труда | | | Итого |
|---------------|--------------------------|---------|--------|-------|
| | Высокая | Средняя | Низкая | |
| Низкая | 19 | 12 | 9 | 40 |
| Средняя | 7 | 18 | 15 | 40 |
| Высокая | 4 | 10 | 26 | 40 |
| Итого | 30 | 40 | 50 | 120 |

4. Зависимость между объемом промышленной продукции и инвестициями в основной капитал по 10 областям одного из федеральных округов РФ в 2015 году характеризуется следующими

данными. Вычислите ранговые коэффициенты корреляции Спирмена и Кендэла. Проверить их

значимость при $\alpha=0,05$. Сформулируйте вывод о зависимости между объемом промышленной продукции и инвестициями в основной капитал по рассматриваемым областям РФ.

К занятию 12

1. Имеются следующие данные о производстве хлеба и хлебобулочных изделий в регионе за сутки:

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|---------------------------------|------|------|------|------|
| Хлеб и хлебобулочные изделия, т | 323 | 271 | 278 | 270 |

Определить показатели динамики производства хлеба и хлебобулочных изделий от года к году и средние за весь анализируемый период.

2. По данным таблицы о прибыли предприятия:

| Квартал | I | II | III | IV |
|---------------------|-----|-----|-----|------|
| Прибыль (тыс. руб.) | 850 | 810 | 966 | 1105 |

Вычислить:

- 1) средний уровень прибыли за год;
- 2) абсолютный прирост, темп роста, темп прироста и абсолютное значение 1% прироста прибыли базисным способом.

3. Вычислить средний уровень оборотных средств за квартал; абсолютный прирост, темп роста, темп прироста и абсолютное значение 1% прироста оборотных средств предприятия цепным способом:

| | на 1 января | на 1 февраля | на 1 марта | на 1 апреля |
|---------------------------------------|-------------|--------------|------------|-------------|
| Остатки оборотных средств (тыс. руб.) | 1260,4 | 1300,2 | 1289,7 | 1500,0 |

4. Вычислить по данным таблицы средние показатели ряда динамики: средний уровень, средний абсолютный прирост, средний темп роста и прироста.

| Год | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Издержки обращения (тыс. руб.) | 730,5 | 813,4 | 800,0 | 790,3 |

5. По предприятию за первый квартал отчетного года имеются следующие данные:

| № | Январь | | Февраль | | Март | |
|---|------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| | Фонд оплаты труда, тыс. руб. | Численность работников, чел. | Средняя заработная плата, тыс. руб. | Численность работников, чел. | Фонд оплаты труда, тыс. руб. | Средняя заработная плата, тыс. руб. |
| 1 | 583,0 | 220 | 2,7 | 225 | 557,5 | 2,5 |
| 2 | 425,0 | 250 | 1,8 | 247 | 475,0 | 1,9 |

Определить абсолютные, относительные и средние показатели динамики роста средней заработной платы работников всего предприятия.

6. Имеются данные о численности населения региона на начало года, тыс. человек:

| Год | Все население | В том числе | |
|------|---------------|-------------|----------|
| | | городское | сельское |
| 2011 | 148,0 | 108,1 | 39,9 |
| 2012 | 147,5 | 107,8 | 39,7 |
| 2013 | 147,1 | 107,5 | 39,6 |
| 2014 | 146,7 | 107,3 | 39,4 |
| 2015 | 145,9 | 106,5 | 39,4 |

Определите:

- 1) структуру населения за каждый год в %;
- 2) абсолютные и относительные показатели динамики численности всего населения;
- 3) средние показатели динамики численности городского населения и сельского населения;
- 4) сформулируйте выводы.

7. По региону имеются данные о динамике инвестиций (в сопоставимых ценах, % к предыдущему году):

| Показатель | Годы | | | | |
|--------------------------------|-------|------|------|------|------|
| | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| Инвестиции в основной капитал | 88,0 | 76,0 | 90,0 | 82,0 | 95,0 |
| в том числе: | | | | | |
| в отрасли, производящие товары | 77,0 | 64,0 | 85,0 | 85,0 | 97,0 |
| в отрасли, оказывающие услуги | 102,0 | 86,0 | 93,0 | 79,0 | 94,0 |

Определите:

- 1) абсолютное и относительное изменение общего объема инвестиций за рассматриваемый период;
- 2) сопоставьте среднегодовой темп роста объемов инвестиций в различные отрасли за рассматриваемый период;
- 3) сформулируйте выводы.

К занятию 13

1. Имеются данные о потреблении электроэнергии жителями региона за 15 кварталов (Таблица 1).

Потреблении электроэнергии жителями региона, млн кВт·ч

| t | yt |
|----|------|
| 1 | 6,0 |
| 2 | 4,4 |
| 3 | 5,0 |
| 4 | 9,0 |
| 5 | 7,2 |
| 6 | 4,8 |
| 7 | 6,0 |
| 8 | 10,0 |
| 9 | 8,0 |
| 10 | 5,6 |
| 11 | 6,4 |
| 12 | 11,0 |
| 13 | 9,0 |
| 14 | 6,6 |
| 15 | 7,0 |

- 1.Получить модель временного ряда потребления электроэнергии, используя линейный тренд.
 - 2.Построить график полученной зависимости.
- Построить модель временного ряда потребления электроэнергии с учетом сезонной компоненты.

2.Пусть имеются данные о прибыли компании за последние четыре года по кварталам (таблица).

Прибыль компании за четыре года, тыс. долл.

| Номер квартала t | Прибыль компании yt |
|---------------------|------------------------|
| 1 | 72 |
| 2 | 100 |
| 3 | 90 |
| 4 | 64 |
| 5 | 70 |
| 6 | 92 |
| 7 | 80 |
| 8 | 58 |
| 9 | 62 |
| 10 | 80 |
| 11 | 68 |
| 12 | 48 |
| 13 | 52 |
| 14 | 60 |
| 15 | 50 |
| 16 | 30 |

Построить модель временного ряда прибыли компании с учетом сезонной компоненты.

3.По имеющимся данным:

- постройте аддитивную и мультипликативную модели тренда и сезонности;
- сравните качество этих моделей, выберите наилучшую из них;
- запишите модель, дайте интерпретацию оценок параметров модели (трендовой и сезонной составляющих);
- с помощью полученной модели рассчитайте прогнозную оценку на первый квартал 2010 года;
- по десеонализированным данным независимо друг от друга проведите простое экспоненциальное сглаживание.

Дайте интерпретацию всех полученных результатов.

| | Янв | Фев | Март | Апрель | Май | Июнь | Июль | Август | Сентябрь | Октябрь | Ноябрь | Декабрь |
|--------------------|------|------|------|--------|------|------|------|--------|----------|---------|--------|---------|
| | 2014 | | | | | | | | | | | |
| Сталь, тыс.тонн | 5628 | 5185 | 5620 | 5513 | 5578 | 5138 | 5375 | 5530 | 5433 | 5692 | 5641 | 5929 |
| | 2015 | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Сталь, тыс.тонн | 5742 | 5251 | 6015 | 5897 | 6108 | 5935 | 6015 | 5897 | 5696 | 6002 | 5958 | 6299 |
| | 2016 | | | | | | | | | | | |
| Сталь, тыс.тонн | 6303 | 5651 | 6278 | 6120 | 6107 | 5867 | 6056 | 5820 | 5904 | 6073 | 5922 | 6269 |
| | 2017 | | | | | | | | | | | |
| Сталь, тыс.тонн | 6557 | 6145 | 6582 | 6186 | 6538 | 6249 | 6331 | 6351 | 5992 | 4824 | 3436 | 3520 |
| | 2018 | | | | | | | | | | | |
| Сталь, тыс.тонн | 3931 | 4307 | 4585 | 4432 | 4701 | 4754 | 5314 | 5543 | 5483 | 5558 | 5224 | 5530 |

4.Спрогнозировать продажи на следующий год с учётом сезонных колебаний.

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------|----|----|-----|----|----|----|-----|----|----|----|-----|----|
| Год | 1 | | | | 2 | | | | 3 | | | |
| Квартал | I | II | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV |
| Объём продаж | 32 | 25 | 35 | 40 | 37 | 30 | 40 | 48 | 44 | 40 | 50 | 54 |

5.Спрогнозировать продажи на следующие 2 квартала с учётом сезонных колебаний.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| Год | | | | | 2 | | | | 3 | | | | 4 | |
| Квартал | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 |
| Объём продаж | 20 | 41 | 50 | 42 | 30 | 60 | 70 | 62 | 35 | 82 | 95 | 80 | 45 | 110 |

6.Спрогнозировать продажи на следующий год с учётом сезонных колебаний.

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------|----|----|-----|----|----|----|-----|----|----|----|-----|----|
| Год | 1 | | | | 2 | | | | 3 | | | |
| Квартал | I | II | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV |
| Объём продаж | 41 | 36 | 46 | 52 | 47 | 41 | 50 | 56 | 54 | 50 | 60 | 65 |

7.Спрогнозировать продажи на следующие 2 квартала с учётом сезонных колебаний.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|-------|----|----|----|-------|----|----|----|-------|----|----|----|-------|----|
| | 1 год | | | | 2 год | | | | 3 год | | | | 4 год | |
| Квартал | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 |
| Объём продаж | 42 | 35 | 45 | 50 | 47 | 41 | 50 | 56 | 54 | 50 | 60 | 64 | 62 | 58 |

8.Спрогнозировать продажи на следующий год с учётом сезонных колебаний.

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------|---|----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| Год | 1 | | | | 2 | | | | 3 | | | |
| Квартал | I | II | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV |
| Объём продаж | 2 | 4 | 5 | 4,2 | 2,8 | 6 | 7 | 6,2 | 3,5 | 8,2 | 9,5 | 8 |

К занятию 14

1. Имеются данные о выпуске продукции предприятиями отрасли.

| | | | |
|-------|---------------------------|-----------------|---------|
| Номер | Выпуск продукции, тыс.шт. | Цена реализации | единицы |
|-------|---------------------------|-----------------|---------|

| предприятия | | | продукции, д.е. | |
|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | базисный период | отчетный период | базисный период | отчетный период |
| | q_0 | q_1 | P_0 | P_1 |
| 1 | 15 | 17 | 47,15 | 50,25 |
| 2 | 24 | 25 | 46,05 | 47,20 |
| 3 | 18 | 22 | 50,00 | 51,80 |
| 4 | 21 | 26 | 51,90 | 52,90 |
| 5 | 17 | 16 | 47,90 | 46,40 |
| Всего | 95 | 106 | x | x |

2. Имеются следующие производственные показатели по предприятию:

| Вид продукции | Изменение объема выпуска продукции в III квартале по сравнению с II кварталом, % | Общие затраты рабочего времени на производство продукции в II квартале тыс.чел.-час. |
|---------------|--|--|
| КЛ-1 | -6 | 12 |
| МН-6 | +3 | 8 |

Определить на сколько процентов изменился выпуск продукции по двум видам.

3. Имеются данные о вкладах населения в Сбербанке:

| Группа населения | Размер вклада, руб. | | Удельный вес вкладов в общем их числе | |
|------------------|------------------------|------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| | Базисный период, X_0 | Отчетный период, X_1 | Базисный период, $\frac{q_{0i}}{Q_0}$ | Отчетный период, $\frac{q_{1i}}{Q_1}$ |
| Городское | 5000 | 5400 | 0,5 | 0,6 |
| Сельское | 4000 | 4800 | 0,5 | 0,4 |

Определить общие индексы среднего размера вклада переменного состава, постоянного состава, структурных сдвигов.

4. Имеются данные о выпуске однородной продукции по предприятиям АО:

| № предприятия АО | Выпуск продукции | | | | Себестоимость единицы продукции, руб. | |
|------------------|------------------|-----------|---------------|-----------|---------------------------------------|------------|
| | I квартал | | II квартал | | I квартал | II квартал |
| | Тыс.ед. q_0 | %, dq_0 | Тыс.ед. q_1 | %, dq_1 | z_0 | z_1 |
| 1 | 40 | 40 | 36 | 30 | 7,0 | 8,0 |
| 2 | 60 | 60 | 84 | 70 | 6,0 | 6,5 |
| Итого | 100 | 100 | 120 | 100 | 6,4 | 6,95 |

Определить:

- 1) на сколько процентов в среднем изменился выпуск продукции в натуральном выражении;
- 2) индивидуальные индексы себестоимости продукции;
- 3) среднее изменение себестоимости продукции.

5. Имеются следующие данные о реализации фруктов на городском рынке:

| Продукт | Товарооборот в январе, тыс.руб. | Изменение цены в январе по сравнению с декабрем, % |
|---------|---------------------------------|--|
| А | 210 | +2,7 |
| Б | 131 | +3,1 |

Определить:

- 1) на сколько процентов в среднем изменились цены на всю реализованную продукцию;
- 2) прирост выручки от реализации за счет изменения цен (перерасход покупателей, вызванный ростом цен).

6. По данным таблицы:

| Товарные группы | Цена (руб.) | | Количество проданной продукции | |
|-----------------|-------------|------------|--------------------------------|------------|
| | I квартал | II квартал | I квартал | II квартал |
| А | 75 | 84 | 16 | 13 |
| Б | 93 | 93 | 25 | 27 |

Вычислить:

- 1) индивидуальные индексы физического объема продаж товаров и цены;
- 2) общие индексы физического объема товарооборота, цены и товарооборота в фактических ценах.

7. В отчетном периоде по сравнению с базисным периодом товарооборот в фактических ценах возрос на 14%, а физический объем товарооборота снизился на 3,2%. Вычислить индекс изменения цен.

8. Товарооборот в фактических ценах возрос в отчетном периоде по сравнению с базисным периодом на 3,1%, а цены на реализованные товары увеличились на 15%. Вычислить индекс физического объема товарооборота.

9. На основании данных таблицы вычислить общий индекс физического объема товарооборота:

| Товарные группы | Товарооборот базисного периода (тыс. руб.) | Изменение количества проданного товара (%) |
|-----------------|--|--|
| А | 1250 | + 5,4 |
| Б | 870 | - 2,6 |

10. На основании данных таблицы вычислить общий индекс цены:

| Товарные группы | Товарооборот отчетного периода (тыс. руб.) | Изменение цен (%) |
|-----------------|--|-------------------|
| А | 980 | + 6,5 |
| Б | 865 | - 1,9 |
| В | 1030 | + 12,0 |

11. Имеется следующая информация о товарообороте торгового объединения до и после укрупнения обслуживаемого региона населения (млн. руб.): Для анализа информации произвести смыкание рядов динамики.

| | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| В старых границах | 510,0 | 538,0 | 550,0 | | |
| В новых границах | | | 830,0 | 842,5 | 856,4 |
| Сомкнутый ряд | | | | | |

Задача 3. Численность населения региона характеризуется следующими данными:

| | |
|------|--------------|
| Год | Sx, тыс. чел |
| 2008 | 600 |
| 2009 | 606 |
| 2010 | 611 |
| 2011 | 615 |
| 2012 | 620 |
| 2013 | 626 |
| 2014 | 630 |

Рассчитайте следующие показатели:

1. Среднегодовой абсолютный прирост
2. Среднегодовой темп роста
3. Среднегодовой темп прироста
4. Среднегодовой коэффициент роста

Составьте прогноз численности населения региона на 2016 год, используя разные методы.

К занятию 10.

1. Имеются следующие данные о реализации овощной продукции на овощном рынке:

| Товар | Август | | Октябрь | |
|------------------------|--------------------|------------|--------------------|------------|
| | Цена за 1 кг, руб. | Продано, т | Цена за 1 кг, руб. | Продано, т |
| Обозначение показателя | p0 | q0 | p1 | q1 |
| Картофель | 10 | 7,5 | 7 | 9,5 |
| Капуста | 12 | 2,0 | 6 | 4,0 |
| Морковь | 15 | 1,0 | 15 | 1,5 |

Рассчитайте индивидуальные индексы цен, физического объема и товарооборота.

2. По данным таблицы

| Товар | Сентябрь | Сентябрь | Октябрь | Октябрь |
|------------------------|--------------------|------------|--------------------|------------|
| | Цена за 1 кг, руб. | Продано, ц | Цена за 1 кг, руб. | Продано, ц |
| Обозначение показателя | p0 | q0 | p1 | q1 |
| Говядина | 180 | 26,3 | 190 | 24,1 |
| Баранина | 150 | 145 | 9,2 | 8,8 |
| Свинина | 190 | 14,5 | 185 | 12,3 |

Определите:

1. Общие (агрегатные) индексы цен, физического объема и товарооборота;
2. Экономии или перерасход денежных средств населения в результате изменения цен на товары в отчетном периоде по сравнению с базисным.

3. Выручка фирмы от реализации товара на рынке выросла на 10% при увеличении объема продажи товара на 22%. Как изменились цены на товар?

4. Имеются следующие данные о реализации отдельных видов продовольственных товаров в области (на февраль):

| Товар | Цена, руб. за кг | Продано, тыс. т | Цена, руб. за кг | Продано, тыс. т |
|-------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|
| | 2014 | 2015 | 2014 | 2015 |

| | | | | |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|
| Сливочное масло | 280 | 370 | 389 | 370 |
| Макароны | 38 | 60 | 196 | 178 |

Рассчитайте:

1. Индивидуальные индексы: цен, физического объема, товарооборота.
2. Сводные (агрегатные, общие) индексы: цен, физического объема, товарооборота.
3. Абсолютный показатель изменения расходов покупателей:
 - а) всего; б) в связи с изменением цен; в) в связи с изменением количества приобретаемых продуктов
4. Покажите взаимосвязь индексов.

Критерии оценки (в рамках текущей аттестации)

Регламентом БРС ГНГУ по кафедре «Высшая и прикладная математика» предусмотрено 10 баллов за текущую аттестацию. Критерии оценки разработаны, исходя из деления баллов: 5 баллов за освоение теоретических вопросов дисциплины (блиц-опросы на лекциях), за конспект лекций, 5 баллов – за работу на практических занятиях – решение задач.

| Уровень | Оценка | Баллы | Критерии |
|---------------|--------|-------|--|
| Недостаточный | 1 | 0 | Задача не решена |
| Начальный | 2 | 1 | Задача решена неправильно |
| Средний | 3 | 2-3 | Задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задача решена не полностью или в общем виде. |
| Достаточный | 4 | 4 | Составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ. |
| Высокий | 5 | 5 | Составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом. |

Баллы за тему выводятся как средний балл по решенным студентом задачам.

Баллы за текущую аттестацию выводятся как средний балл по всем темам.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Выберите один вариант ответа.

001. УКАЖИТЕ НАУЧНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ТЕРМИНА «СТАТИСТИКА»

- 1) сбор сведений о различных общественных явлениях
- 2) различные статистические сборники
- 3) особая отрасль науки
- 4) различного рода цифровые и числовые данные

002. ПРЕДЕМЕТОМ СТАТИСТИКИ КАК НАУКИ ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) метод статистики
- 2) статистические показатели
- 3) группировки и классификации
- 4) количественные закономерности массовые явлений социально – экономической жизни

003. СТАТИСТИЧЕСКАЯ НАУКА ЗАРОДИЛАСЬ

- 1) до начала современной эры летоисчисления
- 2) в VII веке
- 3) в XVIII веке
- 4) в XIX веке

004. РАБОТНИК, ДЛЯ КОТОРОГО СБОР СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ ЯВЛЯЕТСЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ, ИМЕНУЕТСЯ

- 1) статистом
- 2) статистиком
- 3) переписчиком
- 4) сборщиком данных

005. ОСНОВНЫМ РАЗДЕЛОМ СТАТИСТИЧЕСКОЙ НАУКИ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) математическая статистика
- 2) теория вероятностей
- 3) промышленная статистика
- 4) общая теория статистики

006. СТАТИСТИЧЕСКАЯ 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) математическое множество

007. ЭЛЕМЕНТ СОВОКУПНОСТИ - ЭТО

- 1) признак совокупности
- 2) элемент математического множества
- 3) единица статистической совокупности – носитель информации
- 4) элемент таблицы Менделеева

008. КАКОЙ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ПРИЗНАКОВ ЯВЛЯЕТСЯ ВАРЬИРУЮЩИМ

- 1) цена одного килограмма товара (в данном месте, на данный момент времени)
- 2) температура кипения воды при нормальном атмосферном давлении
- 3) курс доллара
- 4) ускорение свободного падения

009. ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИСТИЧЕСКОЙ СОВОКУПНОСТИ ЯВЛЯЮТСЯ ТОЛЬКО

- 1) количественными признаками
- 2) количественными и качественными признаками
- 3) качественными признаками
- 4) безразмерными признаками

010. ВАРИАЦИЯ - ЭТО

- 1) изменение массовых явлений во времени
- 2) изменение структуры статистической совокупности в пространстве
- 3) изменение значений признака
- 4) изменение состава совокупности

011. СТАТИСТИЧЕСКАЯ ГРУППИРОВКА – ЭТО

- 1) стратификация совокупности по существу признаков для её единиц

- 2) систематизация полученных в ходе наблюдений сведений
- 3) сгруппированные данные в сводной таблице
- 4) централизованная сводка данных

012. К ЭЛЕМЕНТАМ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ТАБЛИЦЫ НЕ ОТНОСИТСЯ

- 1) подлежащее
- 2) сказуемое
- 3) причастие
- 4) общий заголовок

Выберите несколько вариантов ответа

013. ОСНОВНЫЕ СТАДИИ СТАТИСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ВКЛЮЧАЮТ В СЕБЯ

- 1) сбор первичных данных
- 2) статистическая сводка и группировка данных
- 3) контроль и управление объектами статистического изучения
- 4) анализ статистических данных

014. СОВРЕМЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СТАТИСТИКИ ВКЛЮЧАЕТ

- 1) в России – Росстат РФ
- 2) научные исследования в области теории и методологии статистики
- 3) в СНГ – Статистический комитет СНГ в ООН – Статистическая комиссия и статистическое бюро

015. АБСОЛЮТНЫМИ ВЕЛИЧИНАМИ НАЗЫВАЮТСЯ

- 1) обобщающие показатели, получаемые в результате сравнения двух или нескольких величин
- 2) обобщающие показатели, отражающие различие значений признака у разных единиц изучаемой совокупности;
- 3) обобщающие показатели, выражающие размеры общественных явлений в конкретных условиях места и времени

016. АБСОЛЮТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВЫРАЖАЮТСЯ

- 1) в натуральных единицах измерения
- 2) в процентах
- 3) в денежных единицах измерения
- 4) в виде простого кратного отношения
- 5) в трудовых единицах измерения

017. ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЕЛИЧИНА – ЭТО ОБОБЩАЮЩИЙ ПОКАЗАТЕЛЬ, КОТОРЫ

- 1) характеризует общий уровень признака данной совокупности
- 2) показывает различие значений признака у разных единиц совокупности в один и тот же период времени
- 3) выражает объемы и уровни общественных явлений и процессов
- 4) дает числовую меру соотношения двух сопоставляемых статистических величин

018. ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЕЛИЧИНА СТРУКТУРЫ - ЭТО

- 1) соотношение отдельных частей совокупности, входящих в ее состав, из которых одна принимается за базу сравнения
- 2) удельный вес каждой части совокупности в ее общем объеме
- 3) соотношение двух разноименных показателей, находящихся в определенной взаимосвязи

019. ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ СРАВНЕНИЯ ПОЛУЧАЮТ В РЕЗУЛЬТАТЕ

- 1) соотношения двух разноименных показателей, находящихся в определенной взаимосвязи
- 2) соотношения отдельных частей явления, входящих в его состав, из которых одна

принимается за базу для сравнения

3) соотношения двух одноименных показателей, относящихся к различным объектам наблюдения за один и тот же период

4) сопоставления показателей текущего периода с предыдущим или первоначальным, принятым за базу сравнения

020. ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ ИНТЕНСИВНОСТИ ХАРАКТЕРИЗУЮТ

1) соотношение одноименных показателей, относящихся к различным объектам статистического наблюдения

2) соотношение между отдельными частями статистической совокупности

3) соотношение, измеряющее степень распространения явления в определенной среде 021.

ОТНОШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ ОТЧЁТНОГО ПЕРИОДА К ПОКАЗАТЕЛЮ

ПРОШЕДШЕГО ПЕРИОДА – ЭТО ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЕЛИЧИНА

1) структуры

2) интенсивности

3) координации

4) динамики

022. СООТНОШЕНИЕ ЧАСТЕЙ ОДНОЙ СОСВОКУПНОСТИ – ЭТО ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЕЛИЧИНА

1) сравнения

2) интенсивности

3) координации

4) динамики

023. 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

024. СРЕДНЯЯ АРИФМЕТИЧЕСКАЯ ПРОСТАЯ ПРИМЕНЯЕТСЯ В СЛУЧАЯХ, КОГДА ДАННЫЕ

1) не сгруппированы

2) сгруппированы

3) могут быть, как сгруппированы, там и не сгруппированы

025. СРЕДНЯЯ АРИФМЕТИЧЕСКАЯ ВЗВЕШЕННАЯ ПРИМЕНЯЕТСЯ В ТОМ СЛУЧАЕ, КОГДА ДАННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНЫ В ВИДЕ

1) дискретных рядов распределения

2) интервальных рядов распределения

3) интервальных рядов динамики

026. ВЕСАМИ (ЧАСТОТАМИ) ЯВЛЯЮТСЯ

1) индивидуальные значения признака

2) число единиц, показывающих сколько раз значение признака повторяется в ряду распределения

3) единицы измерения признака

027. 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

028. 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, о не известен общий объем признака

3) известен общий объем признака и количество единиц, обладающих этим признаком

029. 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

Выберите несколько вариантов ответа

030. ВЕЛИЧИНА СРЕДНЕЙ АРИФМЕТИЧЕСКОЙ ВЗВЕШЕННОЙ ЗАВИСИТ ОТ

1) размера частот

2) соотношения между частотами

3) размера вариант

031. ЕСЛИ КАЖДОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРИЗНАКА ПОВТОРЯЕТСЯ В РЯДУ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ОДИН РАЗ, ТО ИСЧИСЛЯЕТСЯ

1) средняя гармоническая простая

2) средняя арифметическая простая

3) средняя арифметическая взвешенная

032. ВАРИАЦИЯ - ЭТО

1) изменение массовых явлений во времени

2) изменение структуры статистической совокупности в пространстве

3) изменение значений признака

4) изменение состава совокупности

033. ОБЩАЯ ДИСПЕРСИЯ ХАРАКТЕРИЗУЕТ

1) вариацию признака под влиянием всех обусловивших ее факторов

2) вариацию признака под влиянием результативного показателя

3) вариацию признака под влиянием группировочного показателя

4) часть вариации, происходящую под влиянием неучтенных в данной группировке факторов

034. СЛУЧАЙНУЮ ВАРИАЦИЮ ОТРАЖАЕТ

1) внутригрупповая дисперсия

2) изменение массовых явлений во времени

3) межгрупповая дисперсия

4) общая дисперсия

035. УКАЖИТЕ АБСОЛЮТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВАРИАЦИИ

1) размах вариации

2) коэффициент корреляции

3) коэффициент осцилляции

4) среднее линейное отклонение

5) среднеквадратическое отклонение

6) дисперсия

7) коэффициент вариации

036. УКАЖИТЕ ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВАРИАЦИИ

1) размах вариации

2) дисперсия

3) коэффициент вариации

4) среднее линейное отклонение

5) относительное линейное отклонение

037. ИЗ ПРИВЕДЁННЫХ НИЖЕ ВЫСКАЗЫВАНИЙ ВЫБЕРИТЕ ОШИБОЧНЫЕ

- 1) чем меньше среднеквадратическое отклонение, тем лучше средняя арифметическая отражает собой всю представляемую совокупность;
- 2) если коэффициент вариации превышает 40%, то это свидетельствует о том, что изучаемая совокупность не является однородной;
- 3) коэффициент осцилляции отражает относительную колеблемость крайних значений признака вокруг среднего линейного отклонения;
- 4) уменьшение или увеличение весов (частот) варьирующего признака в определенное число раз приводит к изменению дисперсии

038. КОРРЕЛЯЦИОННЫЕ СВЯЗИ ПО АНАЛИТИЧЕСКОМУ ВЫРАЖЕНИЮ МОГУТ БЫТЬ

- 1) слабыми
- 2) обратными
- 3) нелинейными
- 4) тесными
- 5) прямыми
- 6) линейными

039. КОРРЕЛЯЦИОННЫЕ СВЯЗИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ МОГУТ БЫТЬ

- 1) слабыми
- 2) обратными
- 3) криволинейными
- 4) тесными
- 5) прямыми
- 6) линейными

040. КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ

- 1) взаимосвязи явлений
- 2) развития явления во времени
- 3) структуры явлений

ВЫБЕРИТЕ НЕСКОЛЬКО ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

041. ТЕСНОТУ СВЯЗИ МЕЖДУ ДВУМЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫМИ ПРИЗНАКАМИ МОЖНО ИЗМЕРИТЬ С ПОМОЩЬЮ КОЭФФИЦИЕНТОВ

- 1) Фехнера
- 2) корреляции рангов Спирмена
- 3) ассоциации
- 4) контингенции
- 5) конкордации

ВСТАВЬТЕ ПРОПУЩЕННОЕ СЛОВО

042. В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОВЕДЕНИЯ РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА ПОЛУЧАЮТ ФУНКЦИЮ, ОПИСЫВАЮЩУЮ ... ПОКАЗАТЕЛЕЙ

- 1) взаимосвязь
- 2) соотношение
- 3) структуру
- 4) темпы роста
- 5) темпы прироста

Выберите несколько вариантов ответа

043. ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТИВНЫЙ И ФАКТОРНЫЙ ПРИЗНАКИ ЯВЛЯЮТСЯ КОЛИЧЕСТВЕННЫМИ, ТО ДЛЯ АНАЛИЗА ТЕСНОТЫ СВЯЗИ МЕЖДУ НИМИ МОГУТ ПРИМЕНЯТЬСЯ

- 1) корреляционное отношение;
- 2) линейный коэффициент корреляции;
- 3) коэффициент ассоциации;

- 4) коэффициент корреляции рангов Спирмена;
 5) коэффициент корреляции знаков Фехнера.
044. УНИВЕРСАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ ТЕСНОТЫ СВЯЗИ МЕЖДУ ФАКТОРНЫМ И РЕЗУЛЬТАТИВНЫМ ПРИЗНАКАМИ ЯВЛЯЕТСЯ
- 1) уравнение регрессии
 - 2) корреляционное отношение
 - 3) факторная дисперсия результативного признака
 - 4) остаточная дисперсия результативного признака
045. УРАВНЕНИЕ РЕГРЕССИИ ОТЫСКИВАЕТСЯ
- 1) выборочным методом
 - 2) методом интегрирования по частям
 - 3) методом наименьших квадратов
 - 4) методом неопределённых множителей Лагранжа
046. СТАТИСТИЧЕСКАЯ ЗАВИСИМОСТЬ НАЗЫВАЕТСЯ КОРРЕЛЯЦИОННОЙ, ЕСЛИ КАЖДОМУ ЗНАЧЕНИЮ СЛУЧАЙНОЙ ВЕЛИЧИНЫ СООТВЕТСТВУЕТ
- 1) средняя величина распределения случайной величины
 - 2) дисперсия случайной величины
 - 3) среднеквадратическое отклонение случайной величины
 - 4) определенное значение случайной величины
047. ЗАДАЧЕЙ РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА ЯВЛЯЕТСЯ
- 1) определение формы связи между факторным и результативным признаками
 - 2) установление тесноты связи между факторным и результативным признаками
 - 3) вычисление ошибки показателя тесноты связи
 - 4) определение доверительного интервала для показателя тесноты связи
048. ПАРНАЯ КОРРЕЛЯЦИЯ – ЭТО ЗАВИСИМОСТЬ, ПРИ КОТОРОЙ ЗНАЧЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОГО ПРИЗНАКА ФОРМИРУЮТСЯ ПОД ВЛИЯНИЕМ
- 1) двух факторных признаков
 - 2) множества факторных признаков
 - 3) совокупности пар признаков
 - 4) одного факторного признака
049. СОГЛАСНО МЕТОДУ НАИМЕНЬШИХ КВАДРАТОВ НАИЛУЧШЕЙ АППРОКСИМИРУЮЩЕЙ КРИВОЙ БУДЕТ ТА, ДЛЯ КОТОРОЙ
- 1) среднее отклонение ординат эмпирических точек от теоретических будет минимальным
 - 2) квадрат среднего отклонения ординат эмпирических точек от теоретических будет минимальным
 - 3) сумма отклонений ординат эмпирических точек от теоретических будет минимальной
 - 4) сумма квадратов отклонений ординат эмпирических точек от теоретических будет минимальной
050. ЕСЛИ ВЛИЯНИЕ ФАКТОРА МАЛО ОСЛОЖНЯЕТСЯ ДЕЙСТВИЕМ ДРУГИХ ФАКТОРОВ, ЗАВИСИМОСТЬ МЕЖДУ И ЯВЛЯЕТСЯ
- 1) слабой
 - 2) случайной
 - 3) тесной
 - 4) остаточной
051. АГРЕГАТНЫЕ ИНДЕКСЫ ЦЕН ПААШЕ СТРОЯТСЯ
- 1) с весами текущего периода
 - 2) с весами базисного периода
 - 3) без использования весов
052. АГРЕГАТНЫЕ ИНДЕКСЫ ФИЗИЧЕСКОГО ОБЪЁМА ТОВАРООБОРОТА

СТРОЯТСЯ

- 1) с весами текущего периода
- 2) с весами базисного периода
- 3) без использования весов

053. СРЕДНИЙ ГАРМОНИЧЕСКИЙ ИНДЕКС ЦЕН ИСЧИСЛЯЕТСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ИНДЕКСОВ

- 1) товарооборота и объемов товарооборота отчетного периода
- 2) цен и объемов товарооборота отчетного периода
- 3) цен и объемов товарооборота базисного периода
- 4) физического объема товарооборота и объемов товарооборота базисного периода

054. СРЕДНИЕ ИНДЕКСЫ ИСЧИСЛЯЮТСЯ КАК СРЕДНЯЯ ВЕЛИЧИНА ИЗ ИНДЕКСОВ

- 1) индивидуальных
- 2) цепных агрегатных
- 3) базисных агрегатных

ВСТАВЬТЕ ПРОПУЩЕННОЕ СЛОВО

055. ПРИ ПОСТРОЕНИИ АГРЕГАТНЫХ ИНДЕКСОВ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ВЕСА ... ПЕРИОДА

- 1) отчетного
- 2) базисного

056. ПРИ ПОСТРОЕНИИ АГРЕГАТНЫХ ИНДЕКСОВ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ВЕСА ... ПЕРИОДА

- 1) отчетного
- 2) базисного

057. ПОКАЗАТЕЛИ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ УЧРЕЖДЕНИЯМИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ, ТОРГОВЛИ – ЭТО ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЕЛИЧИНА

- 1) координации
- 2) интенсивности
- 3) структуры
- 4) динамики

058. 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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ РУБЕЖНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Вопросы к первой рубежной аттестации:

1. Понятие статистики. История статистики. Предмет статистики.
2. Сформулируйте определение статистики как науки.
3. Дайте характеристику основным чертам определения предмета статистики.
4. Какие признаки называют атрибутивными и количественными?
5. Статистическая совокупность. Структура совокупности.
6. Метод статистики.
7. Статистическое наблюдение.
8. Цель наблюдения. Объект наблюдения.
9. Программа наблюдения. Формуляр наблюдения. Инструментарий наблюдения.

10. Критический момент. Срок наблюдения.
11. Три организационные формы наблюдения.
12. Способы наблюдения.
13. Виды наблюдения.
14. Регистр населения. Регистр предприятия.
15. Статистическая сводка. Простая и сложная сводка.
16. Централизованная и децентрализованная сводка.
17. Принципы построения статистических группировок.
18. Типологическая группировка.
19. Структурная группировка.
20. Аналитическая группировка.
21. Группировочный признак. Интервалы группировки.
22. Атрибутивные ряды распределения.
23. Вариационные ряды распределения. Варианты и частоты.
24. Графическое изображение рядов распределения.
25. Статистическая таблица. Основные элементы.
26. Подлежащее и сказуемое таблицы.
27. Простые и сложные таблицы.
28. Статистический график. Основные элементы статистического графика.
29. Виды диаграмм.

КОМПЛЕКТ АТТЕСТАЦИОННЫХ ЗАДАНИЙ ПО ВАРИАНТАМ

Варианты заданий к первой рубежной аттестации

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Задание к 1 – ой рубежной аттестации по дисциплине «Статистический анализ»

Билет №1

1. Относительные показатели, их классификация.
2. Этапы проведения статистического наблюдения.
3. Имеются следующие данные о производстве молока в подсобных хозяйствах воронежской области (млн.т):

55; 71; 28; 63; 38; 45; 23; 34; 52; 28; 37; 41; 36; 52; 33; 43.

Используя эти данные, постройте интервальный вариационный ряд распределения хозяйств по производству молока, выделив 6 групп с равными интервалами.

4. Вычислите всевозможные виды относительных величин:

| Показатель | 2013г | 2014г |
|------------------------------|-------|-------|
| Численность населения, всего | 12345 | 13437 |
| Численность ЭАН | 767 | 865 |
| В том числе | | |
| Занятые | 564 | 583 |
| Безработные | 203 | 282 |
| Численность родившихся | 1200 | 1670 |
| Численность умерших | 563 | 582 |

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Задание к 1 – ой рубежной аттестации по дисциплине «Статистический анализ»

Билет №2

1. Статистика как наука. Направления развития статистики
2. Степенные средние величины.
3. Известны следующие данные о собственном капитале крупнейших банков России (млн. руб.):
118; 49; 55; 63; 32; 44; 56; 37; 74; 70; 22; 39; 44; 53; 50; 42; 90; 85; 68.
Постройте ряд распределения банков по величине собственного капитала, выделив 4 группы с равными интервалами
4. Имеется информация о численности студентов ВУЗов города и удельном весе (%) обучающихся студентов на коммерческой основе:

| ВУЗы города | Общее число студентов(тыс.чел.) | Удельный вес обучающихся на коммерческой основе (%) |
|-------------|---------------------------------|---|
| УрФУ | 15 | 15 |
| УрГЭУ | 3 | 10 |
| УрГЮА | 7 | 20 |

Определить:

- 1)средний удельный вес студентов ВУЗов, обучающихся на коммерческой основе.

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Задание к 1 – ой рубежной аттестации по дисциплине «Статистический анализ»

Билет №3

1. Статистическое наблюдение. Этапы его проведения.
2. Средние величины. Виды степенных средних.
3. Производительность труда одного работника предприятия в прошлом году составила 4 млн. руб. По планам руководства она должна была возрасти на 6%, при этом фактический рост производительности труда по сравнению с плановым заданием составил 3%. Определите фактическую производительность труда отчётного периода
4. На основании данных о себестоимости машин машиностроительного завода определите среднюю себестоимость одной машины для каждого года.

| Виды машины | Базисный год | | Отчетный год | |
|-------------|----------------------------------|-------------------|--|----------------------------------|
| | Себестоимость единицы, млн. д.е. | Количество единиц | Общие затраты на производство, млн. д.е. | Себестоимость единицы, млн. д.е. |
| А | 10 | 250 | 3240 | 12 |
| Б | 48 | 180 | 3800 | 19 |
| В | 42 | 110 | 4838 | 41 |

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Задание к 1– ой рубежной аттестации по дисциплине «Статистический анализ»

Билет №4

1. Статистические таблицы. Их виды по построению подлежащего и сказуемого.
2. Статистическая сводка.

3. Имеются данные о возрастном составе студентов дистанционной формы обучения по одному из отделений края: 19, 35, 36, 28, 26, 38, 34, 22, 28, 30, 32, 23, 25, 33, 27, 24, 30, 32, 28, 25, 29, 26, 31, 24, 29, 27, 32, 26, 29, 27.

Для анализа распределения студентов дистанционной формы обучения требуется:
 построить интервальный ряд распределения;
 дать графическое изображение ряда;
 исчислить показатели центра распределения, сформулировать вывод.

4. Имеются сведения о ценах реализации мяса на ярмарке города в базисном и отчетном периодах:

| Категория мяса | Базисный период | | | Отчетный период | |
|----------------|-----------------|----------------|---------------|------------------|----------------|
| | Цена за кг. (x) | Продано кг (f) | Выручка (x·f) | Цена за кг. (x1) | Выручка (x1·f) |
| 1 | 80 | 100 | 8000 | 80 | 40000 |
| 2 | 70 | 200 | 14000 | 60 | 60000 |
| Итого: | | 300 | 22000 | | 100000 |

Определить среднюю цену реализации мяса в базисном и отчетном периоде.

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Задание к 1 – ой рубежной аттестации по дисциплине «Статистический анализ»

Билет №5

1. Абсолютные показатели. Их виды и способы выражения
2. Особенности статистики как науки.
3. Известны следующие данные о сдаче студентами ИТР по математике в зимнюю сессию (баллов):
 10; 6; 8; 12; 7; 16; 4; 9; 8; 12; 15; 5; 9; 2; 8; 10; 11; 3; 2; 14.
 Постройте ряд распределения студентов по баллам оценок, полученных за ИТР по математике.

4. Известны данные по заработной плате по цехам завода.

| Номер цеха | Январь | | Февраль | |
|---------------|-----------|----------------|-----------|--------------------------|
| | З/п, руб. | Фонд з/п, руб. | З/п, руб. | Численность рабочих, чел |
| 1 | 190 | 20900 | 185 | 100 |
| 2 | 210 | 25200 | 200 | 130 |
| З/п по заводу | | | | |

Определите среднюю заработную плату по заводу за январь и февраль месяц.

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Задание к 1 – ой рубежной аттестации по дисциплине «Статистический анализ»

Билет №6

1. Статистические группировки. Задачи, решаемые посредством группировок. Метод группировок.
2. История развития статистики.
3. Среднегодовая численность населения Российской Федерации в 2013 г. составила 143,3 млн. человек,
 число родившихся – 1 895 822,
 число умерших – 1 871 809.

Определите относительные величины интенсивности показателей естественного движения населения Российской Федерации за 2013 год.

4. Известны данные о заработной плате бригады строителей по профессиям:

| Монтажники | | Слесари-сантехники | | Сварщики | |
|------------------------|---------------------|------------------------|---------------------|------------------------|---------------------|
| Заработная плата, руб. | Число рабочих, чел. | Заработная плата, руб. | Число рабочих, чел. | Заработная плата, руб. | Число рабочих, чел. |
| 3000 | 1 | 3500 | 2 | 4000 | 5 |
| 3100 | 1 | 3550 | 2 | 4500 | 3 |
| 3200 | 1 | 3470 | 2 | 5000 | 2 |
| Итого | 3 | | 6 | | 10 |

Определите среднюю заработную плату рабочих по профессии и в целом по бригаде.

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Задание к 1 – ой рубежной аттестации по дисциплине «Статистический анализ»

Билет №7

1. Статистика как наука. Особенности статистики как науки.
2. Средние величины. Сущность средней величины.
3. Известны следующие данные о результатах сдачи абитуриентами вступительных экзаменов в Нефтяной колледж Чеченской Республики в 2012 году(баллов):
4; 7; 9; 5; 2; 4 10; 7; 3; 7; 9; 7; 8; 4; 9; 3; 6; 10; 5; 9; 3; 3.
Постройте интервальный ряд распределения абитуриентов по результатам сдачи ими вступительных экзаменов, выделив 4 группы с равными интервалами.
4. На основании данных о посевной площади урожайности озимой ржи по хозяйству определите среднюю урожайность озимой ржи по хозяйству для каждого года.
Данные о посевной площади и урожайности озимой ржи по хозяйству.

| Отделение | 2006 г. | | 2007 г. | |
|-----------|-------------------|----------------------|-------------------|-----------------|
| | Урожайность, ц/га | Посевная площадь, га | Урожайность, ц/га | Валовой сбор, ц |
| 1 | 18,5 | 380 | 21,3 | 8520 |
| 2 | 20,2 | 520 | 23,5 | 11750 |
| 3 | 23,7 | 600 | 24,4 | 14640 |

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Задание к 1 – ой рубежной аттестации по дисциплине «Статистический анализ»

Билет №8

1. Графическое представление статистической информации.
2. Этапы проведения статистического наблюдения.
3. 2.4.6. По строительной фирме планом на 2001 г. предусмотрено повышение производительности труда строителей на 3%. Фактически за отчетный период она увеличилась на 5% по сравнению с 2000 г. Определите относительную величину выполнения плана по росту производительности труда рабочих фирмы.
4. Известны следующие данные о росте объема продаж продукции предприятия по сравнению с прошлым месяцем:

| Месяц | Май | Июнь | Июль | Август |
|-------|-------|-------|-------|--------|
| % | 106,3 | 106,7 | 107,9 | 108,2 |

Определите на сколько % в среднем увеличился объём продаж с начала года.

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Задание к 1 – ой рубежной аттестации по дисциплине «Статистический анализ»

Билет №9

1. Организационные формы, виды и способы статистического наблюдения.
2. Структурные средние величины.
3. 2.4.5. Товарооборот акционерного общества «Владхлеб» за 2009 г. составил 20 260 млн руб. Планировался на 2010 г. товарооборот в размере 27 730 млн руб. Определите относительную величину планового задания общества по товарообороту на 2010г.
4. Имеются следующие данные (условные) о реализации рыбной продукции, тыс. руб.

| Продукция | Квартал | | | |
|---------------------|---------|------|------|------|
| | I | II | III | IV |
| Всего | | | | |
| В том числе: | | | | |
| Рыба свежемороженая | 500 | 550 | 700 | 770 |
| соленая | 4000 | 4500 | 3000 | 4020 |
| копченая | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 |

Определите:

- 1) структуру реализации рыбной продукции по кварталам и за год;
- 2) динамику реализации по каждому виду и по всей продукции вместе с постоянной и переменной базой сравнения. Сделать выводы.

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Задание к 1 – ой рубежной аттестации по дисциплине «Статистический анализ»

Билет №10

1. Статистическая сводка и группировка.
2. Метод статистики. Этапы статистического наблюдения.
3. Имеются данные о возрастном составе студентов дистанционной формы обучения по одному из отделений края: 19, 35, 36, 28, 26, 38, 34, 22, 28, 30, 32, 23, 25, 33, 27, 24, 30, 32, 28, 25, 29, 26, 31, 24, 29, 27, 32, 26, 29, 27.

Для анализа распределения студентов дистанционной формы обучения требуется:

- 1) построить интервальный ряд распределения;
- 2) дать графическое изображение ряда.

4. Информация о вкладах в банке:

| Вид вклада | Октябрь | | Ноябрь | |
|------------------|------------------------|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| | Число вкладов, тыс., f | Средний размер вклада, руб., x | Сумма вкладов, млн. руб., F | Средний размер вклада, x |
| До востребования | 10 | 350 | 4,07 | 370 |
| Срочный | 8 | 400 | 3,87 | 430 |

Определить средний размер вклада по двум видам.

Вопросы ко второй рубежной аттестации:

1. Что характеризуют абсолютные величины.
2. Индивидуальные и сводные абсолютные величины.
3. Натуральные единицы измерения.
4. Условно - натуральные измерители.
5. Стоимостные единицы измерения.
6. Трудовые единицы измерения.
7. Относительный показатель представляет собой.
8. В чем выражаются относительные величины.
9. Виды относительных величин.
10. Сущность средней величины.
11. Средняя арифметическая простая и взвешенная.
12. Другие виды средних.
13. Что понимают под вариацией?
14. Показатели вариации.
15. Причинно - следственные отношения.
16. Факторные и результативные признаки.
17. Функциональная и стохастическая связь.
18. Количественные критерии оценки тесноты связи.
19. Виды связи по направлению.
20. Виды связи по аналитическому выражению.
21. Парная регрессия.
22. Система нормальных уравнений для нахождения параметров линейной парной регрессии МНК.
23. Построение уравнения множественной регрессии.
24. Аналитические показатели рядов динамики.
25. Средние показатели рядов динамики.
26. Классификация индексов в статистике.

Варианты заданий ко второй рубежной аттестации

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Задание ко 2 – ой рубежной аттестации по дисциплине «Статистический анализ»

Билет №1

1. Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений и процессов.
2. Структурные средние величины.
3. Определите среднюю длину пробега автофургона торгово-посреднической фирмы и вычислите все показатели вариации, моду и медиану:

| Длина пробега за один рейс, км | Число рейсов за квартал |
|--------------------------------|-------------------------|
| 30-50 | 20 |
| 50-70 | 25 |
| 70-90 | 14 |
| 90-110 | 18 |
| 110-130 | 9 |
| 130-150 | 6 |
| итого | 92 |

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Задание ко 2 – ой рубежной аттестации по дисциплине «Статистический анализ»

Билет №2

1. Регрессионный анализ. Метод наименьших квадратов.
2. Средние показатели рядов динамики.
3. Имеются следующие данные о величине кредитов, выданных частным лицам, российскими и иностранными банками, функционирующими на территории РФ:

| | |
|-------------|--|
| Банки | Выдано кредитов частным лицам, млн. руб. |
| Российские | 2557,3; 2025,1; 1682,2; 1608,5; 1346,3; 1340,2; 1312,4; 1308,6 |
| Иностранные | 410,1; 273,2; 187,5; 148,1 |

На основании приведенных данных определить влияние факторного признака на вариацию величины кредитов, выданных частным лицам, пользуясь правилом сложения дисперсий.

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Задание ко 2 – ой рубежной аттестации по дисциплине «Статистический анализ»

Билет №3

1. Структурные средние величины. Их сущность.
2. Виды дисперсий. Правило сложения дисперсий.
3. Имеются следующие показатели по предприятию за 2004-2010 гг:

| | | | | | | | |
|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Год \ Показатель | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
| Производство компьютеров, шт. | 976 | 938 | 1000 | 1115 | 1200 | 1230 | 1290 |

Для анализа ряда динамики определите:

- 1) Аналитические показатели ряда динамики;
- 2) Средние показатели ряда динамики;
- 3) Для выявления основной тенденции воспользуйтесь методом аналитического выравнивания.

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Задание ко 2 – ой рубежной аттестации по дисциплине «Статистический анализ»

Билет №4

1. Понятие вариации. Показатели вариации.
2. Методы выявления основной тенденции.
3. Имеются следующие данные об изменении признаков x и y:

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| y | 5 | 6 | 7 | 8 | 7 | 10 | 12 | 15 | 12 | 20 |

- 1) Построить уравнение регрессии y по x и определить значимость его параметров (с помощью F- критерия Фишера);
- 2) Измерить тесноту связи с помощью парного коэффициента корреляции

- 3) Проверить коэффициент корреляции на адекватность.

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Задание ко 2 – ой рубежной аттестации по дисциплине «Статистический анализ»

Билет №5

1. Статистическое изучение динамики социально-экономических явлений.
2. Показатели вариации.
3. Определить вид ряда динамики. Для полученного ряда рассчитать: цепные и базисные абсолютные приросты, темпы роста, темпы прироста, средний уровень ряда, средний темп роста, средний темп прироста. Проверить взаимосвязь абсолютных приростов и темпов роста. По расчетам сделать выводы. Графически изобразить полученный ряд динамики.

| Годы | Объем производства, млн. руб. |
|------|-------------------------------|
| 2011 | 12 |
| 2012 | 10 |
| 2013 | 11 |
| 2014 | 10 |
| 2015 | 9 |

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Задание ко 2 – ой рубежной аттестации по дисциплине «Статистический анализ»

Билет №6

1. Методы выявления основной тенденции.
2. Средние величины. Их сущность.
3. Определите среднее число населённых пунктов и вычислите все показатели вариации, моду и медиану:

| Населённые пункты по числу дворов | Число населённых пунктов |
|-----------------------------------|--------------------------|
| 20-40 | 20 |
| 40-60 | 25 |
| 60-80 | 14 |
| 80-100 | 18 |
| 100-120 | 9 |
| итого | 86 |

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Задание ко 2 – ой рубежной аттестации по дисциплине «Статистический анализ»

Билет №7

1. Аналитические и средние показатели рядов динамики.
2. Структурные средние величины.
3. По данным выборочного обследования произведена группировка вкладчиков по размеру вклада в Сбербанке города:

Определите:

- 1) размах вариации; 2)
 2) средний размер вклада;
 3) среднее линейное отклонение;
 4) дисперсию;
 5) среднее квадратическое отклонение;
 6) коэффициент вариации вкладов.

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

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Задание ко 2 – ой рубежной аттестации по дисциплине «Статистический анализ»

Билет №8

1. Абсолютные и относительные показатели вариации.
2. Парный корреляционно-регрессионный анализ.
3. Имеются следующие данные об изменении признаков x и y:

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| y | 2 | 6 | 5 | 8 | 9 | 10 | 12 | 15 | 12 | 20 |

- 1) Построить уравнение регрессии y по x и определить значимость его параметров (с помощью F- критерия Фишера);
- 2) Измерить тесноту связи с помощью парного коэффициента корреляции;
- 3) Оценить значимость коэффициента корреляции с помощью t – критерия Стьюдента.

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Задание ко 2 – ой рубежной аттестации по дисциплине «Статистический анализ»

Билет №9

1. Ряды динамики. Модели временного ряда.
2. Структурные средние величины
3. Имеются следующие показатели по предприятию за 2004-2010 гг:

| | | | | | | | |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Год \ Показатель | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
| Производство обуви, тыс.шт. | 175 | 103 | 111 | 115 | 120 | 123 | 129 |

Для анализа ряда динамики определите:

1. Аналитические показатели ряда динамики;
2. Средние показатели ряда динамики;
3. Для выявления основной тенденции воспользуйтесь методом аналитического выравнивания.

Грозненский государственный нефтяной технический университет
Задание ко 2 – ой рубежной аттестации по дисциплине «Статистический анализ»
Билет №10

1. Корреляционно-регрессионный анализ.
2. Средние показатели рядов динамики.
3. На основе линейного тренда спрогнозируйте объемы выпуска продукции предприятием на 2010-2016 гг.

| Годы | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Выпуск продукции, млн руб. | 27 | 28 | 41 | 32 | 48 | 50 | 56 |

Грозненский государственный нефтяной технический университет
Задание ко 2 – ой рубежной аттестации по дисциплине «Статистический анализ»
Билет №11

1. Парная регрессия. Определение параметров уравнения регрессии.
2. Виды дисперсий. Правило сложения дисперсий.
3. На основе линейного тренда спрогнозируйте численность населения на 2018 г.

| Годы | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Население, тыс. чел | 3455 | 3372 | 3286 | 3243 | 3178 | 3119 | 3027 | 2970 |

Грозненский государственный нефтяной технический университет
Задание ко 2 – ой рубежной аттестации по дисциплине «Статистический анализ»
Билет №12

1. Аналитические показатели рядов динамики.
2. Структурные средние величины.
3. На основании данных о доходах населения определить, влияет ли место жительства человека на уровень его доходов

| Доход, тыс. руб./чел. | Жители города А |
|-----------------------|-----------------|
| До 5 | 2 |
| 5–10 | 19 |
| 10–15 | 15 |
| 15–20 | 10 |
| 20–25 | 3 |
| 25 и выше | 1 |

Грозненский государственный нефтяной технический университет
Задание ко 2 – ой рубежной аттестации по дисциплине «Статистический анализ»
Билет №13

1. Статистическое изучение взаимосвязи.
2. Методы выявления основной тенденции (на примере).
3. Распределение торговых фирм по размеру месячного товарооборота характеризуется следующими данными:

| №п/п | Товарооборот, млн. руб. | Число фирм |
|------|-------------------------|------------|
| 1 | до 5 | 20 |
| 2 | 5-10 | 26 |
| 3 | 10-15 | 20 |
| 4 | 15-20 | 14 |

| | | |
|-------|------------|-----|
| 5 | 20-25 | 10 |
| 6 | 25 и более | 10 |
| Итого | - | 100 |

Определите:

- средний размер месячного товарооборота на одну фирму;
- модальное и медианное значение месячного товарооборота;
- сделайте выводы о характере данного распределения.

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Задание ко 2 – ой рубежной аттестации по дисциплине «Статистический анализ»

Билет №14

- Статистическое изучение динамики.
- Показатели вариации.
- Имеются следующие показатели по предприятию за 2004-2010 гг:

| | | | | | | | |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Год \ Показатель | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
| Производство тетрадей, тыс. шт. | 17 | 10 | 11 | 15 | 12 | 16 | 19 |

Для анализа ряда динамики определите:

- Аналитические показатели ряда динамики;
- Средние показатели ряда динамики;
- Для выявления основной тенденции воспользуйтесь методом аналитического выравнивания.

Критерии оценки письменной контрольной работы (в рамках рубежной аттестации).

Регламентом БРС кафедры «Высшая и прикладная математика» предусмотрено 25 баллов за выполнение рубежной контрольной работы. Каждое задание, входящее в контрольную, оценивается преподавателем определенным количеством баллов. Итоговый балл за контрольную работу получается суммированием баллов за все задания.

Критерий оценки одного задания:

От 20 до 25 баллов – ставится за полный исчерпывающий ответ по всем вопросам билета и правильное решение задачи; при этом обучающийся логично, последовательно и аргументированно изложил решение задачи.

От 15 до 20 баллов – ставится в том случае, если в ответе допущены незначительные ошибки, неточности в изложении фактического материала, нарушена структура и логика ответа. Обучающийся в основном правильно решил задачу, допустив при этом незначительные неточности и погрешности.

От 10 до 15 баллов – выставляется студенту, если значительная часть материала была изложена, но ответ был поверхностным; допущены отдельные грубые фактические ошибки, а также в случае отсутствия четкой структуры, логики ответа и навыка грамотной речи. Обучающийся привел неполное решение задачи.

От 0 до 10 баллов – выставляется при наличии только фрагментарных знаний; допуске грубых фактических ошибок. Обучающийся привел не более 30% решения задачи, допустив при этом грубые ошибки и недочеты.

0 баллов ставится в том случае, если студент не отвечает по вопросам билета и не приступил к решению задачи.

Итоговый контроль по дисциплине осуществляется проведением экзамена.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. История статистики (краткий обзор).
2. Понятие статистики. Основные черты статистики как науки
3. Статистическая методология.
4. Понятие и требования к статистическому наблюдению.
5. Программно–методологические и важнейшие организационные вопросы статистического наблюдения.
6. Ошибки статистического наблюдения
7. Понятия сводки статистических данных.
8. Группировка статистических данных. Виды группировок.
9. Способы представления статистической сводки: статистические ряды распределения; статистические таблицы; графическое представление статистических данных.
10. Понятие абсолютной и относительной величины в статистике.
11. Виды и взаимосвязи относительных величин.
12. Понятие средней величины в статистике.
13. Средняя арифметическая и ее свойства.
14. Виды степенных средних величин. Понятие мажорантности средних.
15. Структурные средние. Мода и медиана. Квартили и децили.
16. Понятие и виды вариации. Показатели вариации: абсолютные, средние, относительного рассеивания
17. Статистические индексы: понятие и классификация.
18. Индивидуальные и общие индексы. Свойства общих индексов.
19. Агрегатные индексы и методика их построения. Агрегатные индексы цен, физического объема и товарооборота.
20. Другие формы построения общих индексов
21. Расчеты недостающих индексов с помощью индексных систем
22. Понятие о статистических рядах динамики и их классификация
23. Статистические показатели динамики: абсолютные, относительные и средние.
24. Выявление структуры временного ряда
25. Проверка ряда на наличие тренда. Методы выделения тренда.
26. Понятие и виды связей. Непараметрические методы оценки связи.
27. Коэффициенты оценки связи качественных признаков, представленных двумя градациями.
28. Коэффициент корреляции знаков. Ранговая корреляция.

Критерии оценки знаний студента на экзамене

Регламентом БРС кафедры «Высшая и прикладная математика» предусмотрено 20 баллов.

20 баллов – выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

10-20 баллов – выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

0-10 баллов – выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения

логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

0 баллов – выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Уровень подготовки студента определяется оценками «5 (отлично)», «4 (хорошо)», «3 (удовлетворительно)», «2 (неудовлетворительно)».

Полученный на экзамене (зачете) балл суммируется с количеством баллов, набранных студентом по итогам текущей и рубежной аттестаций. Оценка студенту выставляется согласно БРС ГГНТУ с учетом итогового рейтинга:

| Зачет | Экзамен |
|---|--|
| <p>0-40 баллов – «не зачтено» более 41 балла – «зачтено»</p> | <p>81-100 баллов – «отлично»; 61-80 баллов – «хорошо»; 41-60 баллов – «удовлетворительно»; менее 40 баллов – «неудовлетворительно».</p> |

Комплект билетов к экзамену

Министерство науки и высшего образования РФ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
 имени акад. М.Д. Миллионщикова
 Дисциплина **Статистический анализ**
 ИЦЭТП Группа ЭНГ
БИЛЕТ № 1

1. Статистические таблицы.
2. Понятие вариации. Показатели вариации.
3. Задача.

На основании данных о себестоимости машин машиностроительного завода определите среднюю себестоимость одной машины для каждого года.

| Виды машины | Базисный год | | Отчетный год | |
|-------------|----------------------------------|-------------------|--|----------------------------------|
| | Себестоимость единицы, млн. д.е. | Количество единиц | Общие затраты на производство, млн. д.е. | Себестоимость единицы, млн. д.е. |
| А | 10 | 250 | 3240 | 12 |
| Б | 48 | 180 | 3800 | 19 |
| В | 42 | 110 | 4838 | 41 |

Сравните полученные данные. Сделайте выводы.

« » 20 г

Преподаватель
Зав.кафедрой

Юсупова М.С.
Гачаев А.М.

Министерство науки и высшего образования РФ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
 имени акад. М.Д. Миллионщикова
 Дисциплина **Статистический анализ**
 ИЦЭТП Группа ЭНГ

БИЛЕТ № 2

1. Экономические индексы.
2. Методы выявления основной тенденции.
3. Задача.

Имеются следующие данные о реализации продукции на городском рынке:

| Продукт | Январь | | Февраль | |
|-----------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| | Цена за 1 кг | Продано, кг | Цена за 1 кг | Продано, кг |
| Картофель | 12 | 26 | 14 | 24 |
| Морковь | 15 | 8 | 16 | 9 |
| Лук | 10 | 10 | 11 | 6 |

Рассчитайте сводные индексы цен, физического объёма и товарооборота, а также величину перерасхода покупателей от роста цен.

« » 20 г

Преподаватель
Зав.кафедрой

Юсупова М.С.
Гачаев А.М.

Министерство науки и высшего образования РФ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
 имени акад. М.Д. Миллионщикова
 Дисциплина **Статистический анализ**
 ИЦЭТП Группа ЭНГ

БИЛЕТ № 3

1. Статистическое изучение динамики социально-экономических явлений.
2. Ряды распределения . Варианты и частоты.
3. Задача.

Имеются следующие показатели по предприятию за 2004-2010 гг:

| Год \ Показатель | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Производство компьютеров, шт. | 976 | 938 | 1000 | 1115 | 1200 | 1230 | 1290 |

Для анализа ряда динамики определите:

- 4) Аналитические показатели ряда динамики;
- 5) Средние показатели ряда динамики;
- 6) Для выявления основной тенденции воспользуйтесь методом аналитического выравнивания.

« » 20 г

Преподаватель
Зав.кафедрой

Юсупова М.С.
Гачаев А.М.

Министерство науки и высшего образования РФ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
 имени акад. М.Д. Миллионщикова
 Дисциплина **Статистический анализ**
 ИЦЭТП Группа ЭНГ
БИЛЕТ № 4

1. Аналитические показатели рядов динамики.
2. Парный коэффициент корреляции. Оценка существенности связи.
3. Задача.

На основании данных о посевной площади урожайности озимой ржи по хозяйству определите среднюю урожайность озимой ржи по хозяйству для каждого года.

Данные о посевной площади и урожайности озимой ржи по хозяйству.

| Отделение | 2006 г. | | 2007 г. | |
|-----------|-------------------|----------------------|-------------------|-----------------|
| | Урожайность, ц/га | Посевная площадь, га | Урожайность, ц/га | Валовой сбор, ц |
| 1 | 18,5 | 380 | 21,3 | 8520 |
| 2 | 20,2 | 520 | 23,5 | 11750 |
| 3 | 23,7 | 600 | 24,4 | 14640 |

Сравните полученные данные. Сделайте выводы.

« » 20 г

Преподаватель
Зав.кафедрой

Юсупова М.С.
Гачаев А.М.

Министерство науки и высшего образования РФ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
 имени акад. М.Д. Миллионщикова
 Дисциплина **Статистический анализ**
 ИЦЭТП Группа ЭНГ

БИЛЕТ № 5

1. Сущность средней величины. Виды средних.
2. Парная регрессия на основе метода наименьших квадратов.
3. В таблице показано распределение рабочих монтажной бригады по уровню квалификации (разрядам).

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Табельный номер | 219 | 220 | 221 | 222 | 223 | 224 | 226 | 227 | 230 | 231 | 232 | 233 | 234 | 235 | 236 |
| Разряд | 4 | 4 | 7 | 6 | 4 | 6 | 4 | 5 | 2 | 4 | 2 | 5 | 2 | 5 | 6 |
| Табельный номер | 237 | 238 | 239 | 240 | 243 | 244 | 245 | 246 | 247 | 248 | 250 | 258 | 259 | 260 | 261 |
| Разряд | 2 | 5 | 4 | 6 | 7 | 3 | 7 | 6 | 4 | 6 | 3 | 5 | 4 | 6 | 5 |

Используя данные таблицы 2, выполните задания:

1. Сгруппируйте рабочих по разрядам, постройте новую группировочную таблицу.
2. Найдите моду, медиану и средний разряд рабочих данной бригады. Объясните, что означают полученные Вами значения средней величины, моды и медианы в данном исследовании.
3. Постройте круговую диаграмму распределения рабочих по уровню квалификации.
4. Найдите, какую долю составляют рабочие каждого разряда в общей численности рабочих бригады.

« » 20 г

Преподаватель
Зав.кафедрой

Юсупова М.С.
Гачаев А.М

Министерство науки и высшего образования РФ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени акад. М.Д. Миллионщикова
Дисциплина **Статистический анализ**
ИЦЭТП Группа ЭНГ

БИЛЕТ № 6

1. Виды статистических группировок. Принципы построения группировок.
2. Методы изучения взаимосвязи социально-экономических явлений.
3. Задача.

Имеются следующие показатели по предприятию за 2010-2016 гг:

| Год \ Показатель | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Производство компьютеров, шт. | 976 | 938 | 1000 | 1115 | 1200 | 1230 | 1290 |

Для анализа ряда динамики определите:

1. Аналитические показатели ряда динамики;
2. Средние показатели ряда динамики;
3. Для выявления основной тенденции воспользуйтесь методом аналитического выравнивания.

« » 20 г

Преподаватель
Зав.кафедрой

Юсупова М.С.
Гачаев А.М.

Министерство науки и высшего образования РФ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени акад. М.Д. Миллионщикова
Дисциплина **Статистический анализ**
ИЦЭТП Группа ЭНГ

БИЛЕТ № 7

1. Организационные формы, виды и способы статистического наблюдения.
2. Понятие вариации. Показатели вариации.
3. Задача.

Имеются следующие данные об изменении признаков x и y:

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| y | 5 | 6 | 7 | 8 | 7 | 10 | 12 | 15 | 12 | 20 |

| Населённые пункты по числу дворов | Число населённых пунктов |
|-----------------------------------|--------------------------|
| 20-40 | 20 |
| 40-60 | 25 |
| 60-80 | 14 |
| 80-100 | 18 |
| 100-120 | 9 |
| итого | 86 |

« » 20 г

Преподаватель
Зав.кафедрой

Юсупова М.С.
Гачаев А.М.

Министерство науки и высшего образования РФ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
 имени акад. М.Д. Миллионщикова
 Дисциплина **Статистический анализ**
 ИЦЭТП Группа ЭНГ
БИЛЕТ № 10

1. Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений.
2. Графическое изображение статистической информации.
3. Задача.

В таблице имеются данные об общей численности пенсионеров РФ в исследуемые годы.

| год | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Численность пенсионеров (тыс.чел.) | 37083 | 38411 | 38313 | 38467 | 38598 |

Используя данные таблицы, выполните задания:

1. Определите вид статистического ряда, представленного в таблице.
2. По данным таблицы определите основные показатели динамики.
3. Определите среднюю численность пенсионеров в исследуемый период. Обоснуйте применённую вами формулу.
4. По данным таблицы постройте динамический график численности пенсионеров в исследуемый период.
5. Постройте парную линейную регрессию численности пенсионеров в исследуемый период.
6. Используя построенную модель регрессии, сделайте прогноз на 2020 год и сравните с реальной ситуацией.

« » 20 г

Преподаватель
Зав.кафедрой

Юсупова М.С.
Гачаев А.М.

Министерство науки и высшего образования РФ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
 имени акад. М.Д. Миллионщикова
 Дисциплина **Статистический анализ**

ИЦЭТП Группа ЭНГ

БИЛЕТ № 11

1. Абсолютные величины. Формы их выражения.
2. Степенные средние величины.
3. Задача.

Имеются следующие показатели по предприятию за 2004-2010 гг:

| Год \ Показатель | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Производство обуви, тыс.шт. | 175 | 103 | 111 | 115 | 120 | 123 | 129 |

Для анализа ряда динамики определите:

1. Аналитические показатели ряда динамики;
2. Средние показатели ряда динамики;
3. Для выявления основной тенденции воспользуйтесь методом аналитического выравнивания.

« » 20 г

Преподаватель
Зав.кафедрой

Юсупова М.С.
Гачаев А.М.

Министерство науки и высшего образования РФ

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени акад. М.Д. Миллионщикова

Дисциплина **Статистический анализ**

ИЦЭТП Группа ЭНГ

БИЛЕТ № 12

1. Статистическая сводка и группировка.
2. Статистическое изучение динамики. Средние показатели рядов динамики.
3. Задача.

Имеются следующие данные о распределении рабочих по размеру заработной платы:

| № | Зарплата рабочих, руб. в час | Число рабочих, чел | | |
|---|------------------------------|--------------------|---------|-------|
| | | Мужчины | Женщины | Всего |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | До 120 | 3 | 1 | 4 |
| 2 | 120-140 | 17 | 8 | 25 |
| 3 | 140-160 | 20 | 12 | 32 |
| 4 | 160-180 | 35 | 40 | 75 |
| 5 | 180 и более | 15 | 35 | 50 |
| 6 | Итого | 90 | 96 | 186 |

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

« » 20 г

Преподаватель
Зав.кафедрой

Юсупова М.С.
Гачаев А.М.

Министерство науки и высшего образования РФ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
 имени акад. М.Д. Миллионщикова
 Дисциплина **Статистический анализ**
 ИЦЭТП Группа ЭНГ

БИЛЕТ № 13

1. Экономические индексы.
2. Статистические таблицы. Виды таблиц по построению подлежащего и сказуемого.
3. Задача.

Известны данные по заработной плате по цехам завода.

| Номер цеха | Январь | | Февраль | |
|---------------|-----------|----------------|-----------|--------------------------|
| | З/п, руб. | Фонд з/п, руб. | З/п, руб. | Численность рабочих, чел |
| 1 | 190 | 20900 | 185 | 100 |
| 2 | 210 | 25200 | 200 | 130 |
| З/п по заводу | | | | |

Определите среднюю заработную плату по заводу за январь и февраль месяц. Сравните полученные данные. Сделайте выводы.

« » 20 г

Преподаватель
Зав.кафедрой

Юсупова М.С.
Гачаев А.М.

Министерство науки и высшего образования РФ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
 имени акад. М.Д. Миллионщикова
 Дисциплина **Статистический анализ**
 ИЦЭТП Группа ЭНГ

БИЛЕТ № 14

1. Методы изучения связи социально-экономических явлений.
2. Относительные показатели, их классификация.
3. Задача.

По данным выборочного обследования заработной платы работников бюджетной сферы получены следующие показатели, представленные в таблице

| № | Отрасль | Средняя заработная плата, руб. | Численность работников, чел. | Дисперсия заработной платы |
|---|-----------------|--------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | Здравоохранение | 600 | 80 | 4900 |
| | Образование | 800 | 120 | 16900 |
| | Итого | - | - | - |

По приведенным данным определите:

1. общую среднюю заработную плату работников по двум отраслям;
2. общую, межгрупповую и среднюю из внутригрупповых дисперсий;
3. коэффициент детерминации и эмпирическое корреляционное отношение;
4. сделайте выводы.

« » 20 г

Преподаватель
Зав.кафедрой

Юсупова М.С.
Гачаев А.М.

Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
 В конце семестра все полученные баллы суммируются, и выводится рейтинг студента:
 «отлично» - 81-100 баллов; «хорошо»- 61-80 баллов; «удовлетворительно» - 41-60 баллов.
 Дисциплина заканчивается экзаменом.

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в фонде |
|----------|--|--|--|
| 1 | <i>Реферат</i> | Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по решению определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы | Темы рефератов |

Тематика рефератов

1. История отечественной статистики
2. Организация статистики в Российской Федерации
3. Пути совершенствования государственной статистики
4. Развитие Российской государственной статистики
5. Статистико-маркетинговое исследование
6. Всероссийская перепись населения
7. Методы проведения экспертного опроса
8. Системы автоматизированной обработки статистической информации
9. Правовые положения органов и служб стандартизации и метрологии РФ
10. Метрология и стандартизация
11. Статистические стандарты
12. Задачи сводки и её основное содержание.
13. Разработка системы мониторинга социально-экономического развития муниципального образования.
14. Графическое представление данных в статистике
15. Анализ и проведение статистических расчетов
16. Методика сбора информации затрат на рабочую силу. Перечень расчетных показателей, рекомендуемых для характеристики затрат организаций на рабочую силу.
17. Источники статистической информации о внешней торговле зарубежных стран и международных организаций
18. Анализ страховой деятельности
19. Концепция демографической политики в России
20. Анализ факторов, влияющих на распределение доходов населения. Анализ доходов населения Волгоградской области.
21. Характеристика уровня жизни населения Чеченской Республики.
22. Статистика здоровья населения, статистический анализ основных показателей
23. Статистика кредитов и расчетов
24. Статистика товарной биржи
25. Статистика фондового рынка
26. Статистика регулирования банковской системы
27. Статистические методы в изучении себестоимости продукции

28. Статистические таблицы и статистические графики - основные способы наглядного изображения данных
29. Статистический анализ динамики состава населения
30. Статистический анализ показателей поступления и расходования бюджета
31. Статистическое наблюдение конфликтов и правонарушений, связанных с деятельностью СМИ в России
32. Теория и методология статистического наблюдения
33. Экономико-статистический анализ уровня жизни населения России
34. Статистические методы и приемы в изучении показателей внешнеэкономической деятельности на конкретных примерах. Анализ внешнеэкономической деятельности региона на примере Чеченской Республики.
35. Методология исчисления индексов развития человеческого потенциала для межотраслевых сравнений. Источники статистической информации по качеству и уровню жизни населения.
37. Таможенная статистика, ее объекты наблюдения. Показатели таможенной статистики внешней торговли.

Учебно-методическое обеспечение для тем самостоятельного изучения

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1. Ковалева Т.Ю. Практикум по теории статистики: учебно-практическое пособие – М.: КНОРУС, 2016. – 376 с.(библиотека кафедры)
<https://www.book.ru/book/902532>
2. Громько Г.Л. Теория статистики: Практикум. - 5-е изд., испр. и доп. – М.: ИНФРА – М, 2013. – (Высшее образование: Бакалавриат). –268с. (библиотека кафедры)
<https://www.twirpx.com>
- 3.С.С.Даурбеков, Х.Э. Таймасханов, М.С. Юсупова. «Использование программы EXCEL для анализа социально-экономических показателей». Метод. указания. Грозный, ГГНТУ,», 2011. (библиотека ГГНТУ)
- 4.Даурбеков С.С., Хадисов М-Р. Б. «Решение технико-экономических задач с использованием программы EXCEL». Метод. указания. Грозный, ГГНТУ, 2016. – 80 с. (библиотека ГГНТУ)
- 5.Салин В.Н., Медведев В.Г., Кудряшова С.И., Шпаковская Е.П. Макроэкономическая статистика. – М.: Дело, 2017. (библиотека кафедры)
www.old.fa.ru/
- 6.Общая теория статистики / И.И. Елисеева, М.М. Юзбашев. – М.: Финансы и статистика, 2016. – 656 с. (библиотека ГГНТУ)
<https://studfiles.net/preview/6139767/>
- 7.Юсупова М.С., Насуханова Н.В. Рабочая тетрадь для практических занятий по дисциплине «Статистика», Грозный, ГГНТУ, 2013. – 78 с. (библиотека ГГНТУ)
- 8.Юсупова М.С., Насуханова Н.В. «Методы анализа и прогнозирования временных рядов». Учебно-методическое пособие. Грозный, ГГНТУ, 2017. – 56 с. (библиотека ГГНТУ)
9. Ловцов Д.А. Статистика: учебное пособие/ Ловцов Д.А., Богданова М.В., Михайлов М.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный университет правосудия, 2015.— 120 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/1872>.— ЭБС «IPRbooks».
10. Васильева Э.К. Статистика [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления (080100)/ Васильева Э.К., Лялин В.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 398 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8581>.— ЭБС «IPRbooks».

Регламентом БРС предусмотрено всего 15 баллов за самостоятельную работу студента. Критерии оценки разработаны, исходя из возможности защиты студентом одного доклада (до 5 баллов).

- **0 баллов выставляется студенту, если** подготовлен некачественный доклад: тема не раскрыта, в изложении доклада отсутствует четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений.

- **1- балл выставляется студенту, если** подготовлен некачественный доклад: тема раскрыта, однако в изложении доклада отсутствует четкая структура, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений.

- **2 баллов выставляется студенту, если** подготовлен качественный доклад: тема хорошо раскрыта, в изложении доклада прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Однако студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины.

- **3 баллов выставляется студенту, если** подготовлен качественный доклад: тема хорошо раскрыта, в изложении доклада прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Студент хорошо апеллирует терминами науки. Однако затрудняется ответить на дополнительные вопросы по теме доклада (1-2 вопроса).

- **4 баллов выставляется студенту, если** подготовлен качественный доклад: тема хорошо раскрыта, в изложении доклада прослеживается четкая структура логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Студент свободно апеллирует терминами науки. Однако на дополнительные вопросы по теме доклада (1-2 вопроса) отвечает только с помощью преподавателя.

- **5 баллов выставляется студенту, если** подготовлен качественный доклад: тема хорошо раскрыта, в изложении доклада прослеживается четкая структура логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Студент свободно апеллирует терминами науки, демонстрирует авторскую позицию. Способен ответить на дополнительные вопросы по теме доклада (1-2 вопроса).