

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И ФИНАНСОВ
Кафедра «Учет, анализ и аудит в цифровой экономике»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Статистика»

Направление подготовки: 38.03.01 – Экономика

Профиль подготовки: «Финансы и кредит», «Налоги и
налогообложение», «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»

Грозный

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы, описание показателей и критериев оценивания компетенций

| Курс | Семестр | Код и содержание компетенции | Результаты обучения | Оценочные средства |
|------|---------|--|---|--|
| 2 | 3 | <p>ОПК-2 - способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач</p> | <p>Знать: - основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микро- и макроуровне; Уметь: - использовать источники экономической, социальной, управленческой информации; Владеть: - современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных;</p> | <p>Вопросы к рубежному контролю; задания для выполнения лабораторных работ</p> |
| | | <p>ПК-6 - способность анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения о социально-экономических показателях;</p> | <p>Знать: - основы построения моделей экономической динамики; Уметь: - анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей; Владеть: - современными методиками расчета и</p> | <p>Вопросы к рубежному контролю; задания для выполнения лабораторных работ</p> |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | анализа социально-экономических показателей, характеризующих экономические процессы и явления на микро- и макроуровне. | |
| 2 | 4 | ОПК-2 - способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач | <p>Знать: методы сбора, обработки и анализа статистической информации.</p> <p>Уметь: организовывать и проводить статистическое наблюдение, с целью формирования информационной базы для изучения социально-экономических явлений и процессов.</p> <p>Владеть: методами сводки и группировки статистических данных, методами статистического анализа социально-экономических явлений.</p> | Вопросы к рубежному контролю; экзаменационные материалы |
| | | ПК-6 - способность анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения о социально-экономических показателях; | <p>Знать: - основы построения моделей экономической динамики;</p> <p>Уметь: - анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-</p> | Вопросы к рубежному контролю; экзаменационные материалы |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | | экономических показателей; Владеть: - современными методиками расчета и анализа социально-экономических показателей, характеризующих экономические процессы и явления на микро- и макроуровне. | |
|--|--|--|---|--|

2. Этапы формирования и оценивания компетенций

| № п/п | Контролируемые разделы (темы), модули дисциплины / практики | Код контролируемой компетенции | Наименование оценочного средства |
|-------|---|--------------------------------|--|
| 1. | Статистическая сводка и группировка | ОПК-2 ПК-6 | Вопросы к рубежному контролю; задания для выполнения лабораторных работ |
| 2. | Абсолютные и относительные статистические показатели | ОПК-2 ПК-6 | Вопросы к рубежному контролю; задания для выполнения лабораторных работ |
| 3. | Графическое изображение статистических данных | ОПК-2 ПК-6 | Вопросы к рубежному контролю; задания для выполнения лабораторных работ |
| 4. | Средние показатели | ОПК-2 ПК-6 | Вопросы к рубежному контролю; задания для выполнения лабораторных работ |
| 5. | Анализ вариации | ОПК-2 ПК-6 | Вопросы к рубежному контролю; задания для выполнения лабораторных работ |
| 6. | Выборочное наблюдение | ОПК-2 ПК-6 | Вопросы к рубежному контролю; задания для выполнения лабораторных работ |
| 7. | Статистическое изучение взаимосвязи | ОПК-2 ПК-6 | Вопросы к рубежному контролю; экзаменационные материалы |
| 8. | Статистическое изучение динамики | ОПК-2 ПК-6 | Вопросы к рубежному контролю; экзаменационные |

| | | | |
|-----|---------------------------------|---------------|--|
| | | | материалы |
| 9. | Статистический анализ структуры | ОПК-2 ПК-6 | Вопросы к рубежному контролю; экзаменационные материалы |
| 10. | Индексы | ОПК-2 ПК-6 | Вопросы к рубежному контролю; экзаменационные материалы |

Шкала и критерии оценивания письменных и творческих работ

| Баллы | Критерии |
|-------|--|
| 5 | Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ. |
| 4 | Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач |
| 3 | Демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий |
| 2-1 | Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ |
| 0 | Не было попытки выполнить задание |

Вопросы к рубежному контролю 1 (3 семестр)

1. Предмет и метод статистической науки
2. Виды и способы статистического наблюдения
3. Программа статистического наблюдения
4. Организационный план статистического наблюдения
5. Ошибки статистического наблюдения и способы их устранения
6. Виды и формы статистических группировок
7. Принципы построения статистических группировок
8. Понятие о статистической сводке
9. Статистические ряды распределения
10. Статистические таблицы, сказуемое и подлежащее таблицы, ее макет
11. Основные правила составления таблиц
12. Графическое представление статистических данных
13. Элементы статистического графика
14. Построение диаграмм сравнения
15. Построение диаграмм структуры

16. Построение диаграмм динамики
17. Понятие статистического показателя
18. Абсолютные и относительные показатели
19. Расчет относительных показателей динамики
20. Расчет относительных показателей плана и реализации плана

Вопросы к рубежному контролю 2 (3 семестр)

1. Расчет относительных показателей структуры
2. Расчет средних величин
3. Свойства средней арифметической
4. Формы средних величин
5. Структурные средние величины
6. Расчет моды и медианы по несгруппированным данным
7. Расчет моды и медианы по сгруппированным данным
8. Расчет моды и медианы по интервальным рядам
9. Понятие вариации, задачи ее изучения
10. Расчет среднего квадратического отклонения
11. Расчет дисперсии
12. Расчет коэффициента вариации
13. Правило сложения дисперсий
14. Расчет межгрупповой дисперсии
15. Расчет средней из внутригрупповых дисперсий
16. Расчет эмпирического корреляционного отношения
17. Понятие выборочного наблюдения
18. Ошибки репрезентативности
19. Расчет средней ошибки выборки
20. Расчет предельной ошибки выборки

Вопросы к рубежному контролю 1 (4 семестр)

1. Понятие о статистической и корреляционной зависимости
2. Количественные критерии оценки тесноты связи
3. Методы выявления наличия связи
4. Расчет коэффициента парной корреляции
5. Уравнение парной линейной регрессии
6. Оценивание параметров парной линейной регрессии методом наименьших квадратов
7. Множественная (многофакторная) регрессия
8. Этапы построения моделей множественной регрессии
9. Шаговый регрессионный анализ
10. Проблема мультиколлинеарности при многофакторной регрессии
11. Линейное уравнение множественной регрессии
12. Множественный коэффициент корреляции
13. Частные коэффициенты корреляции
14. Методы изучения связи качественных признаков
15. Понятие и виды рядов динамики
16. Ряды абсолютных, относительных и средних величин
17. Моментные и интервальные ряды динамики
18. Ряды с равноотстоящими и неравноотстоящими уровнями

19. Стационарные и нестационарные ряды
20. Понятия интерполяции и экстраполяции
21. Сопоставимость рядов динамики
22. Периодизация динамики
23. Показатели изменения уровней рядов динамики
24. Методы выравнивания рядов динамики
25. Метод укрупнения интервалов

Вопросы к рубежному контролю 2 (4 семестр)

1. Скользящие средние
2. Аналитическое выравнивание
3. Методы выявления сезонной компоненты
4. Сезонные ряды динамики
5. Расчет индексов сезонности
6. Прогнозирование по среднему абсолютному приросту
7. Аналитическое выражение тренда
8. Понятие структуры и основные направления ее исследования
9. Моментные и интервальные структуры
10. Основные направления статистического изучения структуры
11. Расчет «абсолютного» прироста удельного веса
12. Расчет темпа роста удельного веса
13. Расчет среднего «абсолютного» прироста удельного веса
14. Расчет среднего темпа роста удельного веса
15. Линейный коэффициент «абсолютных» структурных сдвигов
16. Квадратический коэффициент «абсолютных» структурных сдвигов
17. Квадратический коэффициент относительных структурных сдвигов
18. Кривая концентрации (Лоренца)
19. Коэффициент Джини
20. Коэффициент Лоренца
21. Понятие об индексах и индексном методе анализа
22. Расчет индивидуальных индексов
23. Расчет сводных индексов
24. Индексы постоянного и переменного состава

Методические рекомендации к подготовке к аттестации

В процессе подготовки к аттестациям студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического или практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Задания к выполнению лабораторных работ

Лабораторная работа 1

Пример 1. Известны следующие данные об объеме импорта Российской Федерации с отдельными странами Европы в 1997 г. (в фактически действовавших ценах, млн. долларов США):

979 184 176 311 761
614 323 209 1596 946
345 250 1002 1611 539
896 245 400 111 1627

Используя эти данные, постройте интервальный вариационный ряд распределения стран Европы по объему импорта с РФ, выделив четыре группы стран с равными интервалами. По какому признаку построен ряд распределения: качественному или количественному?

Пример 2. Имеются следующие данные об успеваемости 20 студентов группы по теории статистики в летнюю сессию 1998 г.: 5, 4, 4, 4, 3, 2, 5, 3, 4, 4, 4, 3, 2, 5, 2, 5, 5, 2, 3, 3. Постройте:

- ряд распределения студентов по баллам оценок, полученных в сессию;
- ряд распределения студентов по уровню успеваемости, выделив в нем две группы студентов: неуспевающие (2 балла), успевающие (3 балла и выше);
- укажите, каким видом ряда распределения (вариационным или атрибутивным) является каждый из этих двух рядов.

Лабораторная работа 2

Пример 1. Имеются следующие данные о производстве бумаги в РФ:

| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|----------------------------|------|------|------|------|
| Произведено бумаги, тыс. т | 3603 | 2882 | 2215 | 2771 |

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

Пример 2. Добыча нефти и угля в РФ во II квартале 2006 г. характеризуется следующими данными:

| Топливо | Объем добычи, млн. т | | |
|---------|----------------------|------|------|
| | апрель | май | июнь |
| Нефть | 23,8 | 25,0 | 24,2 |
| Уголь | 23,2 | 20,2 | 18,7 |

Теплота сгорания нефти равна 45,0 мДж/кг, угля - 26,8 мДж/кг. Сделайте пересчет в условное топливо (29,3 мДж/кг) и проведите анализ изменения совокупной добычи этих ресурсов.

Пример 3. Объем продаж компании Samsung в странах СНГ в I полугодии 2006г. составил 250 млн. долл. В целом же за год компания планировала реализовать товаров на 600 млн. долл. Вычислите относительный показатель плана на II полугодие.

Пример 4. Предприятие планировало увеличить выпуск продукции в 2007г. по сравнению с 2006г. на 18%. Фактический же объем продукции составил 112,3% от прошлогоднего уровня. Определите относительный показатель реализации плана.

Лабораторная работа 3

1. При помощи столбиковой диаграммы изобразите данные о числе заключенных браков населением России, тыс. чел.:

| | | | | |
|------|------|------|------|------|
| 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
| 1320 | 1277 | 1054 | 1107 | 867 |

2. При помощи квадратной диаграммы сопоставьте следующие данные о городском жилищном фонде в России за 1990 -2005 гг. (млн. м² общей площади):

| | | | |
|------|------|------|------|
| 1990 | 1995 | 2000 | 2005 |
| 1291 | 1491 | 1719 | 1915 |

3. По данным о численности работников научных организаций (тыс. чел.) в России за 2000 - 2005 гг. постройте столбиковые и секторные диаграммы:

| Годы | Все работник и основной деятельности | В том числе | | |
|------|--------------------------------------|--|--------------------------|--------|
| | | специалисты, выполнявшие научные исследования и разработки | вспомогательный персонал | прочие |
| 2000 | 1943,4 | 1227,4 | 512,5 | 203,5 |
| 2001 | 1677,8 | 1079,1 | 416,6 | 182,1 |
| 2002 | 1532,6 | 984,7 | 382,2 | 165,7 |
| 2003 | 1315,0 | 778,8 | 379,4 | 156,8 |
| 2004 | 1106,3 | 640,8 | 291,3 | 174,2 |
| 2005 | 990,7 | 572,6 | 260,0 | 158,2 |

4. По данным о структуре потребительских расходов населения России постройте диаграммы, изображающие структуру. Укажите, к какому виду графиков они относятся.

| | 2000 | 2004 | 2005 |
|-----------------------------|-------|-------|-------|
| Все потребительские расходы | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| В том числе: | | | |
| продукты питания | 36,1 | 46,9 | 49,0 |
| непродовольственные товары | 45,8 | 40,1 | 34,8 |
| алкогольные напитки | 5,0 | 2,9 | 2,5 |
| оплата услуг | 13,1 | 10,1 | 13,7 |

5. Продажа основных продуктов на рынках одного из городов по месяцам 2007 г. характеризуется следующими данными:

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|-------------------|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----|-----|
| Картофель, тыс. т | 2,4 | 3,7 | 3,8 | 5,5 | 5,2 | 9,7 | 14,9 | 11,7 | 14,0 | 11,4 | 6,6 | 6,5 |
| Овощи, тыс. т | 2,2 | 2,9 | 3,3 | 4,1 | 8,4 | 7,9 | 20,4 | 15,8 | 15,5 | 6,5 | 3,6 | 2,9 |
| Мясо, т | 186 | 168 | 17,5 | 215 | 216 | 167 | 125 | 146 | 154 | 246 | 317 | 234 |
| Молоко, тыс. т | 30 | 40 | 43 | 54 | 67 | 29 | 35 | 34 | 45 | 35 | 29 | 29 |

Постройте радиальные диаграммы: а) по картофелю; б) по овощам; в) мясу; г) молоку. Проанализируйте сезонный характер изменения продажи продуктов.

Лабораторная работа 4

Задание 1. Результаты торгов на российских биржах 1 июля 1996г. характеризуется следующими данными:

| Биржа | Курс доллара США, руб. | Объем продажи, млн. |
|-------|------------------------|---------------------|
|-------|------------------------|---------------------|

| | | долл. |
|------------------------|------|-------|
| Московская | 5115 | 8,79 |
| С.-Петербургская | 5138 | 7,84 |
| Самарская | 5126 | 1,88 |
| Уральская | 5129 | 6,21 |
| Азиатско-Тихоокеанская | 5100 | 2,79 |
| Ростовская | 5137 | 0,55 |
| Нижегородская | 5125 | 0,03 |
| Сибирская | 5108 | 2,48 |

Рассчитайте средний курс доллара.

Задание 2. Производственные мощности металлургических комбинатов и уровень их использования в 1995г. характеризуются следующими данными:

| Комбинат | Мощности Млн. тонн в год | | | Загрузка, % | | |
|-------------------|-----------------------------|-------|--------|-------------|-------|--------|
| | Чугун | Сталь | Прокат | Чугун | Сталь | Прокат |
| Магнитогорский | 10,5 | 18,5 | 12,0 | 41,3 | 63,4 | 53,4 |
| Череповецкий | 9,5 | 13,5 | 11,5 | 60,5 | 70,4 | 58,5 |
| Новолипецкий | 9,5 | 9,9 | 7,0 | 71,4 | 73,7 | 89,0 |
| Нижнетагильский | 7,0 | 8,0 | 4,5 | 64,2 | 70,6 | 82,9 |
| Западно-Сибирский | 6,0 | 6,9 | 4,3 | 69,3 | 75,4 | 82,5 |
| Челябинский | 4,0 | 7,0 | 4,0 | 36,4 | 44,9 | 43,7 |
| Кузнецкий | 3,7 | 4,8 | 3,5 | 74,2 | 67,0 | 76,7 |
| Орско-Халиловский | 3,4 | 4,6 | 3,4 | 62,4 | 64,7 | 61,4 |

Рассчитайте среднюю отраслевую загрузку производственных мощностей по каждому виду продукции.

Задание 3. Имеются следующие условные данные о стоимости коттеджей, предлагаемых к продаже в Подмоскowie и расположенных далее 30 км от МКАД:

| Цена 1 кв. м., долл. США | Общая площадь, тыс. кв. м. |
|--------------------------|----------------------------|
| 300-400 | 29,4 |
| 400-500 | 20,5 |
| 500-600 | 7,3 |
| 600-700 | 7,0 |
| 700-800 | 4,0 |

Рассчитайте среднюю цену 1 кв. м.

Задание 4. Имеются следующие данные по фермерским хозяйствам области:

| Группы хозяйств по себестоимости 1 ц. сахарной свеклы, тыс. руб. | Число хозяйств | Валовой сбор в среднем на 1 хозяйство, ц. |
|--|----------------|---|
| до 22 | 32 | 111,3 |
| 22-24 | 58 | 89,7 |
| 24-26 | 124 | 113,5 |
| 26 и более | 17 | 130,1 |

Определите среднюю себестоимость 1 ц свеклы в целом по фермерским хозяйствам области.

Лабораторная работа 5

1. Задание 1. Распределение студентов одного из факультетов по возрасту (лет) характеризуются следующими данными:

| | | | | | | | | | |
|------------------------|----|----|----|-----|-----|-----|----|----|-------|
| Возраст студентов, лет | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | Всего |
| Число студентов | 20 | 80 | 90 | 110 | 130 | 170 | 90 | 60 | 750 |

2. Вычислите по этим данным: а) размах вариации; б) среднее линейное отклонение; в) дисперсию; г) среднее квадратическое отклонение; д) относительные показатели вариации возраста студентов.

3.

4. Задание 2. Определите среднюю длину пробега автофургона торгово-посреднической фирмы и вычислите все показатели вариации, если известно:

| 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 |
| Всего | 92 |

5.

6. Задание 3. Имеется следующий ряд распределения телеграмм, принятых отделением связи, по числу слов:

| Количество слов в телеграмме | Число телеграмм |
|------------------------------|-----------------|
| 12 | 18 |
| 13 | 22 |
| 14 | 34 |
| 15 | 26 |
| 16 | 20 |
| 17 | 13 |
| 18 | 7 |
| Итого | 140 |

7. Рассчитайте абсолютные и относительные показатели вариации.

8.

9. Задание 4. Средняя урожайность зерновых культур в двух районах за 1991-1995гг. характеризуется следующими данными (ц/га):

| | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|------------|------|------|------|------|------|
| 1-ый район | 30 | 20 | 23 | 16 | 22 |
| 2-ой район | 25 | 34 | 30 | 28 | 29 |

10. Рассчитайте все показатели вариации. Определите, в каком районе урожайность зерновых культур более устойчива

Лабораторная работа 6

Задание 1. Из партии импортируемой продукции на посту Московской региональной таможни было взято в порядке случайной повторной выборке 20 проб продукта А. В результате проверки установлена средняя влажность продукта А в выборке, которая оказалась равной 6% при среднем квадратическом отклонении 1%. Определите с вероятностью 0,683 пределы средней влажности продукта во всей партии импортируемой продукции.

Задание 2. С целью определения средних затрат времени при поездках на работу населением города планируется выборочное наблюдение на основе случайного

повторного отбора. Сколько людей должно быть обследовано, чтобы с вероятностью 0,954 ошибка выборочной средней не превышала 1 мин. при среднем квадратическом отклонении 15 мин.?

Задание 3. В одном из лесничеств Рязанской области методом случайной выборки обследована 1000 деревьев с целью установления их среднего диаметра, который оказался равным 210 мм., при среднем квадратическом отклонении 126,5мм. Определите с вероятностью 0,683 пределы среднего диаметра деревьев в генеральной совокупности.

Задание 4. Из партии в 1 млн. штук мелкокалиберных патронов путем случайного отбора, взято для определения дальноточности боя 1000 штук.

Результаты испытаний представлены в следующей таблице:

| | | | | | | | |
|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| Дальность боя, м | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | Итого |
| Число патронов | 120 | 180 | 280 | 170 | 140 | 110 | 1000 |

С вероятностью 0,954 определите среднюю дальность боя по выборке, ошибку выборки и возможные пределы средней дальности боя для всей партии патронов.

Задание 5. В порядке механической выборки обследован возраст 100 студентов вуза из общего числа 2000 человек. Результаты обработки материалов наблюдения приведены в таблице:

| | | | | | | | |
|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|
| Возраст, лет | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| Число студентов | 11 | 13 | 18 | 23 | 17 | 10 | 8 |

Установите:

- средний возраст студента вуза по выборке;
- величину ошибки при определении возраста студентов на основе выборки;
- вероятные пределы колебания возраста для всех студентов при вероятности 0,997.

Лабораторная работа 7

Пример 1. Результаты измерения величин X и Y даны в таблице:

| | | | | | |
|-------|-----|---|-----|---|---|
| x_i | -2 | 0 | 1 | 2 | 4 |
| y_i | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | 3 |

Предполагая, что между X и Y существует линейная зависимость $y=a_0+a_1x$, способом наименьших квадратов определить коэффициенты a_0 и a_1 .

Пример 2. Торговое предприятие имеет сеть, состоящую из 12 магазинов, информация о деятельности которых представлена в табл. 2.

Руководство предприятия хотело бы знать, как зависит размер годового товарооборота от торговой площади магазина.

Таблица 2

| | | |
|----------------|--------------------------------|---------------------------------------|
| Номер магазина | Годовой товарооборот, млн руб. | Торговая площадь, тыс. м ² |
| 1 | 20 | 0,2 |
| 2 | 38 | 0,3 |
| 3 | 41 | 0,5 |

| | | |
|----|-----|-----|
| 4 | 41 | 0,4 |
| 5 | 56 | 0,7 |
| 6 | 69 | 0,9 |
| 7 | 75 | 0,9 |
| 8 | 89 | 1,2 |
| 9 | 91 | 1,3 |
| 10 | 91 | 1,1 |
| 11 | 100 | 1,2 |
| 12 | 108 | 1,5 |

Пример 3. В механическом цехе анализируется структура себестоимости продукции и доля покупных комплектующих. Было отмечено, что стоимость комплектующих зависит от времени их поставки. В качестве наиболее важного фактора, влияющего на время поставки, выбрано пройденное расстояние. Провести регрессионный анализ данных о поставках:

| | | | | | | | | | | |
|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Расстояние, миль | 3,5 | 2,4 | 4,9 | 4,2 | 3,0 | 1,3 | 1,0 | 3,0 | 1,5 | 4,1 |
| Время, мин | 16 | 13 | 19 | 18 | 12 | 11 | 8 | 14 | 9 | 16 |

Для проведения регрессионного анализа:

1. построить график исходных данных, приблизительно определить характер зависимости;
2. выбрать вид функции регрессии и определить численные коэффициенты модели методом наименьших квадратов и направление связи.

Методические указания к выполнению лабораторных работ

Творческое отношение студентов к написанию лабораторной работы способствует, с одной стороны, закреплению и дальнейшему углублению знаний, полученных в период изучения данной дисциплины, а с другой, - приобретению практических навыков в области:

- проведения статистического исследования (статистического наблюдения, обработки и анализа полученной информации);
- проведения расчетов социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов, на основе статистических подходов, типовых методик с учетом действующей нормативно-правовой базы;
- анализа и интерпретации показателей, характеризующих социально-экономические явления и процессы, подготовки статистических обзоров и отчетов;
- самостоятельной научной работы.

В лабораторной работе студенты должны продемонстрировать не только знание теоретических основ учебной дисциплины, но и умение применять статистическую методологию к изучению и анализу конкретных данных, формулировать и аргументировать выводы и рекомендации. При подготовке лабораторной работы необходимо использовать научную статистическую литературу (монографии, статьи в научных журналах), статистические справочники, сборники (отечественные, зарубежные и международные), Интернет-ресурсы.

Выполнение лабораторной работы предполагает использование знаний, полученных при изучении не только статистики, но и других дисциплин (экономической теории, математической статистики, информатики и др.).

Подготовка лабораторной работы не только закрепляет и развивает теоретические и специальные знания студента в области статистики, но инициирует их использование на завершающей стадии подготовки бакалавра по соответствующему направлению - написании дипломной работы.

Лабораторная работа представляет собой самостоятельное, хотя и небольшое по объему, исследование, которое демонстрирует умения студента обобщать полученных знаний, проводить самостоятельные статистические расчеты

Перечень вопросов к зачету

1. Предмет и метод статистической науки
2. Виды и способы статистического наблюдения
3. Программа статистического наблюдения
4. Организационный план статистического наблюдения
5. Ошибки статистического наблюдения и способы их устранения
6. Виды и формы статистических группировок
7. Принципы построения статистических группировок
8. Понятие о статистической сводке
9. Статистические ряды распределения
10. Статистические таблицы, сказуемое и подлежащее таблицы, ее макет
11. Основные правила составления таблиц
12. Графическое представление статистических данных
13. Элементы статистического графика
14. Построение диаграмм сравнения
15. Построение диаграмм структуры
16. Построение диаграмм динамики
17. Понятие статистического показателя
18. Абсолютные и относительные показатели
19. Расчет относительных показателей динамики
20. Расчет относительных показателей плана и реализации плана
21. Расчет относительных показателей структуры
22. Расчет средних величин
23. Свойства средней арифметической
24. Формы средних величин
25. Структурные средние величины
26. Расчет моды и медианы по несгруппированным данным
27. Расчет моды и медианы по сгруппированным данным
28. Расчет моды и медианы по интервальным рядам
29. Понятие вариации, задачи ее изучения
30. Расчет среднего квадратического отклонения

31. Расчет дисперсии
32. Расчет коэффициента вариации
33. Правило сложения дисперсий
34. Расчет межгрупповой дисперсии
35. Расчет средней из внутригрупповых дисперсий
36. Расчет эмпирического корреляционного отношения
37. Понятие выборочного наблюдения
38. Ошибки репрезентативности
39. Расчет средней ошибки выборки при случайном повторном отборе
40. Расчет средней ошибки выборки при случайном бесповторном отборе
41. Расчет предельной ошибки выборки
42. Понятие о статистической и корреляционной зависимости
43. Количественные критерии оценки тесноты связи
44. Методы выявления наличия связи
45. Расчет коэффициента парной корреляции

Перечень вопросов к экзамену

1. Предмет и метод статистической науки
2. Виды и способы статистического наблюдения
3. Программа статистического наблюдения
4. Организационный план статистического наблюдения
5. Ошибки статистического наблюдения и способы их устранения
6. Виды и формы статистических группировок
7. Принципы построения статистических группировок
8. Понятие о статистической сводке
9. Статистические ряды распределения
10. Статистические таблицы, сказуемое и подлежащее таблицы, ее макет
11. Основные правила составления таблиц
12. Графическое представление статистических данных
13. Элементы статистического графика
14. Построение диаграмм сравнения
15. Построение диаграмм структуры
16. Построение диаграмм динамики
17. Понятие статистического показателя
18. Абсолютные и относительные показатели
19. Расчет относительных показателей динамики
20. Расчет относительных показателей плана и реализации плана
21. Расчет относительных показателей структуры
22. Расчет средних величин
23. Свойства средней арифметической
24. Формы средних величин
25. Структурные средние величины
26. Расчет моды и медианы по несгруппированным данным
27. Расчет моды и медианы по сгруппированным данным
28. Расчет моды и медианы по интервальным рядам
29. Понятие вариации, задачи ее изучения
30. Расчет среднего квадратического отклонения
31. Расчет дисперсии
32. Расчет коэффициента вариации
33. Правило сложения дисперсий

34. Расчет межгрупповой дисперсии
35. Расчет средней из внутригрупповых дисперсий
36. Расчет эмпирического корреляционного отношения
37. Понятие выборочного наблюдения
38. Ошибки репрезентативности
39. Расчет средней ошибки выборки при случайном повторном отборе
40. Расчет средней ошибки выборки при случайном бесповторном отборе
41. Расчет предельной ошибки выборки
42. Понятие о статистической и корреляционной зависимости
43. Количественные критерии оценки тесноты связи
44. Методы выявления наличия связи
45. Расчет коэффициента парной корреляции
46. Уравнение парной линейной регрессии
47. Оценивание параметров парной линейной регрессии методом наименьших квадратов
48. Множественная (многофакторная) регрессия
49. Этапы построения моделей множественной регрессии
50. Шаговый регрессионный анализ
51. Проблема мультиколлинеарности при многофакторной регрессии
52. Линейное уравнение множественной регрессии
53. Множественный коэффициент корреляции
54. Частные коэффициенты корреляции
55. Методы изучения связи качественных признаков
56. Понятие и виды рядов динамики
57. Ряды абсолютных, относительных и средних величин
58. Моментные и интервальные ряды динамики
59. Ряды с равноотстоящими и неравноотстоящими уровнями
60. Стационарные и нестационарные ряды
61. Понятия интерполяции и экстраполяции
62. Сопоставимость рядов динамики
63. Периодизация динамики
64. Показатели изменения уровней рядов динамики
65. Методы выравнивания рядов динамики
66. Метод укрупнения интервалов
67. Скользящие средние
68. Аналитическое выравнивание
69. Методы выявления сезонной компоненты
70. Сезонные ряды динамики
71. Расчет индексов сезонности
72. Прогнозирование по среднему абсолютному приросту
73. Аналитическое выражение тренда
74. Понятие структуры и основные направления ее исследования
75. Моментные и интервальные структуры
76. Основные направления статистического изучения структуры
77. Расчет «абсолютного» прироста удельного веса
78. Расчет темпа роста удельного веса
79. Расчет среднего «абсолютного» прироста удельного веса
80. Расчет среднего темпа роста удельного веса
81. Линейный коэффициент «абсолютных» структурных сдвигов
82. Квадратический коэффициент «абсолютных» структурных сдвигов

83. Квадратический коэффициент относительных структурных
84. Кривая концентрации (Лоренца)
85. Коэффициент Джини
86. Коэффициент Лоренца
87. Понятие об индексах и индексном методе анализа
88. Расчет индивидуальных индексов
89. Расчет сводных индексов
90. Индексы постоянного и переменного состава

Образцы билетов к экзамену

| | |
|--|--|
| МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «Чеченский государственный университет» | |
| ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № | |
| Дисциплина «Статистика» | |
| Институт экономики и финансов | Направление подготовки: «Экономика» семестр: 3 / 4 |
| 1. | Виды и способы статистического наблюдения |
| 2. | <p>Имеются следующие данные об успеваемости 20 студентов группы по статистике в летнюю сессию 2014 г.: 5, 4, 4, 4, 3, 2, 5, 3, 4, 4, 4, 3, 2, 5, 2, 5, 5, 2, 3, 3.</p> <p>Постройте:</p> <p>а) ряд распределения студентов по баллам оценок, полученных в сессию;</p> <p>б) ряд распределения студентов по уровню успеваемости, выделив в нем две группы студентов: неуспевающие (2 балла), успевающие (3 балла и выше);</p> <p>в) укажите, каким видом ряда распределения (вариационным или атрибутивным) является каждый из этих двух рядов.</p> |

| | |
|--|--|
| МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «Чеченский государственный университет» | |
| ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № | |
| Дисциплина «Статистика» | |
| Институт экономики и финансов | Направление подготовки: «Экономика»; семестр: 3 / 4 |
| 1. | Построение диаграмм структуры |
| 2. | <p>Известны следующие данные о результатах сдачи абитуриентами вступительных экзаменов на I курс вуза в 2010 г. (баллов):</p> <p>118 116 120 117 119 120 117 117 112 115 120 118 119 118 118 116 118 114 114 117 119</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>116 114 119 112 115 116 120</p> <p>Постройте:</p> <p>а) ряд распределения абитуриентов по результатам сдачи ими вступительных экзаменов, выделив четыре группы абитуриентов с равными интервалами;</p> <p>б) ряд, делящий абитуриентов на поступивших и не поступивших в вуз, учитывая, что проходной балл составил 115 баллов.</p> <p>Укажите, по какому группировочному признаку построен каждый из этих рядов распределения: атрибутивному или количественному?</p> |
|--|---|

Шкала и критерии оценивания промежуточного контроля

| Оценка | Критерии |
|-----------------------|---|
| «Отлично» | Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знания, причем не затрудняется с ответом при видоизменении задания, использует в ответе материал разнообразных литературных источников, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач |
| «Хорошо» | Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения |
| «Удовлетворительно» | Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ |
| «Неудовлетворительно» | Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы |