

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**



Учетно-финансовый факультет
Кафедра «Экономическая безопасность, статистика и эконометрика»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ «Эконометрика (продвинутый уровень)»

38.04.01 Экономика
(код и наименование специальности)

Финансовый аналитик

СОДЕРЖАНИЕ

КОМПЛЕКТ ВОПРОСОВ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ	3
ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ	5
ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ	6

Комплект вопросов для собеседования

Тема 1. Оценка параметров регрессионных уравнений

Метод наименьших квадратов.

Нелинейные регрессии по включённым переменным.

Нелинейные регрессии по оцениваемым параметрам.

Нелинейные регрессии внутренне нелинейных по оцениваемым параметрам.

Общие понятия и применение фиктивных переменных.

Дихотомические фиктивные переменные.

Предпосылки метода наименьших квадратов.

Критерии несмещённости, эффективности и состоятельности оценки параметров

Гомоскедастичность и гетероскедастичность остатков.

Тестирование моделей на гетероскедастичность (тест Голдфелда-Квандта).

Автокорреляция (авторегрессия) остатков.

Мультиколлинеарность переменных.

Критерий определения мультиколлинеарности.

Методы устранения мультиколлинеарности.

Обобщённый метод наименьших квадратов.

Взвешенный метод наименьших квадратов.

Тема 2. Идентификация эконометрических моделей

Характеристики статистической корректности эконометрических моделей.

Стандартная ошибка уравнения регрессии.

Оценка существенности коэффициентов регрессии.

Расчёт коэффициентов корреляции для линейного уравнения парной связи.

Оценка коэффициентов детерминации для линейного уравнения парной связи.

Дисперсионный анализ.

t-критерий Стьюдента для оценки значимости коэффициента корреляции.

Оценка значимости модели по F-критерию Фишера.

Прогнозирование по модели парной линейной регрессии.

Оценка адекватности линейной парной регрессии.

Оценка практической значимости модели множественной регрессии.

Расчет индекса множественной корреляции.

Методика построения индекса множественной детерминации.

Скорректированный индекс детерминации.

Средние частные коэффициенты эластичности.

Частные уравнения регрессии.

Методы отбора факторов для множественной регрессии.

Стандартизованные β -коэффициенты.

Порционные коэффициенты детерминации.

Индексы частной корреляции.

Оценка значимости уравнения множественной регрессии с помощью F-критерию Фишера.

Оценка адекватности моделей множественной регрессии.

Тема 3. Эконометрический анализ динамики социально-экономических процессов

Временные ряды данных.

Классификация и компонентный анализ рядов динамики.

Методология регрессионного анализа тенденции временного ряда.

Моделирование сезонных и циклических колебаний временного ряда.

Методы выявления периодической компоненты.

Методы измерения устойчивости тенденций динамики.

Моделирование тенденции ряда динамики при наличии структурных изменений.

Регрессионный анализ связанных динамических рядов.

Оценивание параметров уравнения регрессии при наличии автокорреляции в остатках.

Теория коинтеграции временных рядов.

Корреляционный анализ временных рядов данных.
Прогнозирование тенденции временного ряда.
Тема 4. Эконометрическое моделирование сложных динамических систем
Характеристика классов динамических эконометрических моделей.
Интерпретация параметров моделей с распределенным лагом.
Выбор формы модели с распределенным лагом
Авторегрессионные модели.
Оценка параметров моделей авторегрессии.
Новые направления в анализе многомерных временных рядов.
Тема 5. Эконометрический анализ воспроизводственного процесса
1. Анализ производства и издержек.
2. Производственные функции и их типы.
3. Свойства производственных функций и их виды.
4. Производственная функция Кобба-Дугласа.
5. Функции издержек.
6. Эконометрический анализ спроса и предложения.
7. Анализ инвестиций и основных фондов.
8. Исследование детерминант экономического роста.
9. Модели эндогенных изменений технологий.
10. Модели инновационного экономического роста.
Тема 6. Системы эконометрических уравнений
1. Общие понятия о системах одновременных уравнений, необходимость их использования.
2. Составляющие системы одновременных уравнений.
3. Формы представления системы одновременных уравнений.
4. Состоятельность и несмещенность оценок системы одновременных уравнений.
5. Идентификация системы одновременных уравнений.
6. Методы оценки коэффициентов регрессии в структурной модели.
7. Косвенный метод наименьших квадратов.
8. Двухшаговый метод наименьших квадратов.
9. Трехшаговый метод наименьших квадратов.
10. Применение системы эконометрических уравнений

Критерии оценки ответов студента на вопросы собеседования (оценка знаний – max 3 балла за семестр):

3 балла – за оцененные на «отлично» ответы на вопросы собеседования;

2 балла – за оцененные на «хорошо» ответы на вопросы собеседования.

1 балл – за оцененные на «удовлетворительно» ответы на вопросы собеседования.

0 баллов - за оцененные на «неудовлетворительно» ответы на вопросы собеседования.

Темы рефератов

Темы рефератов

1. Причинность, регрессия, корреляция. Форма и сила связи.
2. Основные теоретические предпосылки применения корреляционного анализа.
3. Основные теоретические предпосылки применения регрессионного анализа.
4. Типы моделей: модели временных рядов, регрессионные модели с одним уравнением, системы одновременных уравнений.
5. Парный регрессионный анализ.
6. Сущность метода наименьших квадратов.
7. Статистическая проверка гипотезы о значимости коэффициентов уравнения регрессии.
8. Линейный коэффициент корреляции. Статистическая проверка значимости линейного коэффициента корреляции.
9. Коэффициент детерминации.
10. Проверка адекватности однофакторной регрессионной модели.
11. Множественная линейная регрессия
12. Корреляционный анализ. Парные, частные и множественные коэффициенты корреляции
13. Нелинейная регрессия
14. Виды эконометрических моделей
15. Классификация переменных в эконометрических моделях
16. Методы оценивания параметров эконометрических моделей
17. Проблема идентификации в эконометрии
18. Системы одновременных уравнений
19. Эконометрические модели с фиктивными переменными
20. Моделирование одномерных временных рядов
21. Моделирование временных рядов при наличии структурных изменений
22. Оценивание параметров эконометрической модели при наличии автокорреляции в остатках
23. Экспоненциальное сглаживание во временных рядах
24. Классическая обобщенная линейная модель множественной регрессии
25. Линейные регрессионные модели с переменной структурой (построение линейной модели по неоднородным регрессионным данным)
26. Нелинейные модели регрессии и их линеаризация
27. Модели бинарного выбора (логит- и пробит-модели)
28. Производственные функции и их анализ
29. Применение обобщенного метода наименьших квадратов
30. Критерии классификации типов структурных моделей.

Критерии оценки реферата (оценка знаний, умений – max 3 балла):

3 балла. Содержание реферата демонстрирует умение обучающегося правильно использовать специальные термины и понятия, показатели; синтезировать, анализировать, обобщать представленный материал, устанавливать причинно-следственные связи, формулировать правильные выводы; аргументировать собственную точку зрения.

2 балла. В содержании реферата отсутствует обобщение представленного материала, установлены не все причинно-следственные связи; обучающийся не всегда правильно использует специальные термины и понятия, показатели; допущены ошибки.

1 балл. Содержание реферата не содержит элементов самостоятельной проработки используемого материала.

Вопросы к экзамену

1. Эконометрика как наука: предмет, цели, задачи.
2. Подготовка статистической базы эконометрического исследования.
3. Критерии и принципы эконометрики.
4. Этапы эконометрического моделирования.
5. Общее представление о детерминированных и стохастических процессах.
6. Методы прогнозирования.
7. Понятие, задачи и методы интерполяции.
8. Интерполяционный метод Лагранжа.
9. Понятие эконометрических моделей, классификация и типы.
10. Организация процесса построения эконометрического моделирования.
11. Цели и задачи спецификации эконометрических моделей.
12. Методы отбора факторов эконометрических моделей.
13. Априорные и апостериорные подходы к отбору факторов.
14. Методы выбора формы уравнения регрессии.
15. Многомерные статистические группировки. Кластерный анализ.
16. Методика проведения иерархического кластерного анализа.
17. Метод наименьших квадратов.
18. Классификация регрессионных моделей.
19. Понятие фиктивных переменных, их применение в эконометрическом моделировании.
20. Предпосылки метода наименьших квадратов.
21. Несмещенность, эффективность и состоятельность оценок параметров регрессии.
22. Гомоскедастичность и гетероскедастичность остатков.
23. Тестирование моделей на гетероскедастичность (тест Голдфелда-Квандта).
24. Автокорреляция остатков.
25. Мультиколлинеарность переменных.
26. Методы определения и устранения мультиколлинеарности.
27. Обобщенный метод наименьших квадратов.
28. Взвешенный метод наименьших квадратов.
29. Характеристики статистической корректности эконометрических моделей.
30. Корреляции линейной парной регрессии.
31. Корреляция парной нелинейной регрессии.
32. Линеаризация уравнения регрессии и оценка результатов моделирования.
33. Частные уравнения регрессии.
34. Множественная корреляция.
35. Частная корреляция.
36. Оценка адекватности модели.
37. Прогнозирование по линейному уравнению регрессии.
38. Временные ряды: понятие, классификация.
39. Компонентный анализ рядов динамики.
40. Способы установления наличия тенденции в ряду динамики.
41. Методы определения параметров уравнения тренда.
42. Метод конечных разностей.
43. Гармонический анализ.
44. Метод двенадцати ординат.
45. Методы измерения устойчивости тенденций динамики (коэффициент рангов Спирмена).
46. Моделирование тенденции ряда динамики при наличии структурных изменений.
47. Регрессионный анализ связанных динамических рядов.
48. Автокорреляция временного ряда.
49. Критерий Дарбина-Уотсона.

50. Методы исключения автокорреляции (отклонений от тренда, последовательных разностей, включения фактора времени).
51. Общие понятия о системах одновременных уравнений.
52. Формы систем уравнений.
53. Структурная и приведенная форма модели.
54. Проблема идентификации параметров структурных уравнений.
55. Необходимое и достаточное условие идентификации.
56. Методы оценки параметров систем уравнений.
57. Косвенный метод наименьших квадратов.
58. Двухшаговый метод наименьших квадратов.
59. Трехшаговый метод наименьших квадратов.
60. Применение системы эконометрических уравнений.

Задачи к экзамену

1. Имеются данные о площади посева в хозяйстве: Рассчитайте t -критерий Стьюдента для параметра a_0 уравнения парной регрессии равного 15,4, если известно, что число узловых точек равно 10, среднее квадратическое отклонение факторного признака - 3,16; остаточная дисперсия результативного признака - 5,7, общая дисперсия - 12,4.
2. Рассчитайте t -критерий Стьюдента для параметра a_1 уравнения парной регрессии равного 0,4, если известно, что число узловых точек равно 12, среднее квадратическое отклонение факторного признака - 3,16; общая дисперсия результативного признака - 5,7, остаточная дисперсия - 2,4.
3. Рассчитайте t -критерий Стьюдента для свободного члена уравнения парной регрессии равного 15,4, если известно, что число узловых точек равно 10, среднее квадратическое отклонение факторного признака - 3,16; общая дисперсия результативного признака - 5,7, остаточная дисперсия - 1,4.
4. Для парного линейного уравнения регрессии при двенадцати наблюдениях известны следующие значения: $\sum x=15$, $\sum x^2=85$, $\sum ux=125$, $\sum y=58$, $\sum y^2=120$. Определите параметры уравнения регрессии.
5. Для парного уравнения регрессии синтезированного на основе функции равноугонной гиперболы при двенадцати наблюдениях известны следующие значения: $\sum 1/x=15$, $\sum 1/x^2=85$, $\sum y/x=125$, $\sum y=58$, $\sum 1/y^2=120$. Определите параметры уравнения регрессии.
6. Для парного линейного уравнения регрессии при двенадцати наблюдениях известны следующие значения: $\sum x=15$, $\sum x^2=85$, $\sum ux=125$, $\sum y=58$, $\sum y^2=120$. Рассчитайте параметры уравнения регрессии методом определителей.
7. Для парного уравнения регрессии аппроксимированного степенной функцией при двенадцати наблюдениях известны следующие значения: $\sum X=15$, $\sum X^2=85$, $\sum UX=125$, $\sum Y=58$, $\sum Y^2=120$. Определите параметры уравнения регрессии.
8. Для парного уравнения регрессии аппроксимированного степенной функцией при двенадцати наблюдениях известны следующие значения: $\sum X=15$, $\sum X^2=85$, $\sum UX=125$, $\sum Y=58$, $\sum Y^2=120$. Рассчитайте параметры уравнения регрессии методом определителей.
9. Рассчитайте коэффициент корреляции для парной прямолинейной зависимости при двенадцати узловых точках если известно, что $\sum x=15$, $\sum x^2=85$, $\sum ux=95$, $\sum y=58$, $\sum y^2=320$, $\sum ux^2=95$, $\sum y^2x^2=95$. Дайте характеристику силе связи.
10. Рассчитайте коэффициент детерминации для парной прямолинейной зависимости при двенадцати узловых точках если известно, что $\sum x=15$, $\sum x^2=85$, $\sum ux=95$, $\sum y=58$, $\sum y^2=320$, $\sum ux^2=95$, $\sum y^2x^2=95$. Сделайте вывод относительно полученного результата.