

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ, ВЫНОСИМЫЕ НА ИТОГОВЫЙ ЭКЗАМЕН ПО
ДИСЦИПЛИНЕ ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА по направлениям обучения БИ-225,
МК-225

СамИЭС, 2025-2026 учебный год
форма экзамена: письменно по билетам

1. Матрицы и операции над ними.
2. Виды матриц, их свойства.
3. Сложение и вычитание матриц. Формулы сложения и умножения матриц.
4. Умножение матриц. Формула умножения матриц.
5. Обратная матрица. Алгоритм нахождения обратной матрицы.
6. Свойства операций над матрицами.
7. Свойства транспонирования матриц.
8. Ранг матрицы.
9. Теорема Лапласа. Определитель квадратной матрицы.
10. Свойства определителей.
11. Определители 2-го и 3-го порядков. Правила вычисления определителей 2-го и 3-го порядков.

**1- 11 вопросы раскрыты на стр. 10-33 основной литературы Кремер Н.Ш.
Высшая математика для экономистов.**

12. Системы линейных алгебраических уравнений. Основные понятия и определения.
13. Теорема Крамера для решения системы линейных алгебраических уравнений
14. Метод Гаусса и Гаусса-Жордано для решения системы линейных алгебраических уравнений
15. Матричный метод решения системы линейных алгебраических уравнений.
16. Определение n -мерного пространства R^n
17. Определение билинейной формы.

**12- 15 вопросы раскрыты на стр.40-48 основной литературы Кремер Н.Ш.
Высшая математика для экономистов.**

**16 вопрос раскрыт на стр.73-74 основной литературы Кремер Н.Ш. Высшая
математика для экономистов.**

**17-19 вопрос раскрыт в лекции, а также на стр. 85-88 основной литературы
Кремер Н.Ш. Высшая математика для экономистов.**

18. Определение квадратичной формы.
19. Связь между билинейными и квадратичными формами. Канонический и нормальный вид квадратичной формы.
20. Различные виды уравнений прямой на плоскости.
- 20 вопрос раскрыт на стр.96-100 основной литературы Кремер Н.Ш. Высшая математика для экономистов.
21. Нормальное уравнение окружности. Элементы окружности.
22. Каноническое уравнение эллипса. Элементы эллипса. Построение эллипса
23. Каноническое уравнение гиперболы. Элементы гиперболы. Построение гиперболы
24. Каноническое уравнение параболы. Элементы параболы. Построение.

**21-24 вопросы раскрыты в лекции, а также на стр. 104-118 основной
литературы Кремер Н.Ш. Высшая математика для экономистов.**

25. Кривые спроса и предложения

**25 вопрос раскрыт на стр.135-138 основной литературы Кремер Н.Ш. Высшая
математика для экономистов.**

26. Определение числовой последовательности и её предел
26 вопрос раскрыт в лекции, а также на стр.142-143 основной литературы Кремер Н.Ш. Высшая математика для экономистов.
27. Определение функций. Способы задания функций
28. Выпуклые и вогнутые функции. Обратная функция. Функция многих переменных.
29. Понятие функции многих переменных.
30. Производственная функция. Функция дохода. Функция затрат. Функция полезности.
31. Определение предела функции по Коши. Определение предела функции по Гейне.
32. Свойства пределов и методы их вычисления.
33. Признак существования предела функции по Коши. 1-й и 2-й замечательные пределы.
34. Непрерывность функции в точке.
27-34 вопросы раскрыты в лекции, а также на стр. 104-118 основной литературы Кремер Н.Ш. Высшая математика для экономистов.
35. Определение производной функции. Геометрический смысл производной
36. Задачи, приводящие к понятию производной. Задача о производительности труда.
37. Задачи, приводящие к понятию производной. Задача о касательной.
38. Алгоритм вычисления производной.
39. Таблица производных элементарных функций.
40. Экономический смысл производной. Дифференциал функции.
41. Правила дифференцирования
42. Производная сложной функции. Дифференциал сложной функции.
43. Производные высших порядков и дифференциалы. Производные высших порядков элементарных функций
44. Частные производные первого порядка функции многих переменных.
35-43 вопросы раскрыты в лекции, а также на стр. 178-204, 246-247 основной литературы Кремер Н.Ш. Высшая математика для экономистов.
45. Основные теоремы дифференциального исчисления. Теорема Ферма.
46. Основные теоремы дифференциального исчисления. Теорема Ролля.
47. Основные теоремы дифференциального исчисления. Теорема Лагранжа.
48. Основные теоремы дифференциального исчисления. Правило Лопиталя.
49. Достаточные условия возрастания и убывания функции одной переменной
50. Необходимое условие экстремума функции
51. Достаточные условия экстремума функции.
52. Алгоритм исследования функции на экстремум
53. Схема исследования функции на выпуклость и точки перегиба
54. Общая схема исследования функции.
46-54 вопросы раскрыты в лекции, а также на стр. 210-234 основной литературы Кремер Н.Ш. Высшая математика для экономистов.
55. Определение первообразной функции и неопределённого интеграла.
56. Таблица неопределённых интегралов.
57. Основные методы интегрирования: замена переменных, интегрирование по частям.
58. Интегрирование рациональных и иррациональных функций.
59. Основные понятия дифференциальных уравнений. Решение дифференциальных уравнений.
60. Общие задачи дифференциальных уравнений первого порядка.

**55-60 вопросы раскрыты в лекции, а также на стр. 254-260, 326-330, 335-338
основной литературы Кремер Н.Ш. Высшая математика для экономистов.**

61. Пространство элементарных событий. Основные понятия.
62. Пространство элементарных событий.
63. Операции над событиями.
64. Классическое, статистическое и геометрическое определения вероятности.
65. Условная вероятность. Полная группа событий.
66. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
67. Формула полной вероятности.
68. Формулы Байеса
69. Последовательность независимых испытаний. Схема Бернулли.
70. Локальная теорема Лапласа.
71. Элементы комбинаторики. Основные формулы.
72. Случайные величины и законы их распределения.
73. Дискретные и непрерывные случайные величины.
74. Числовые характеристики случайных величин.
75. Основные понятия математической статистики. метод выборки.
76. Элементы математической статистики. Полигон и гистограмма.
77. Статистическая оценка параметров распределения. Точечная оценка.
78. Свойства математическое ожидание случайной величины
79. Свойства дисперсии случайной величины
80. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимость.
81. Уравнение линейной регрессии.
82. Коэффициент корреляции выборки.
83. Статистические гипотезы.
84. Ошибки I и II рода
85. Линейная регрессия. Уравнение.
86. Линейный коэффициент уравнения регрессии.
87. Статистическая оценка параметров распределения.
88. Общая постановка и различные формы постановки задачи линейного программирования.
89. Решение задачи линейного программирования графическим методом.
90. Симплекс-метод.
91. Методы поиска опорного плана задачи линейного программирования
92. Транспортная задача.
93. Методы нахождения начального опорного плана транспортной задачи
94. Метод северо-западного угла в транспортной задаче
95. Метод потенциалов в поиске решения транспортной задачи.
96. Постановка задачи нелинейного программирования.
97. Геометрическая интерпретация задачи нелинейного программирования.
98. Понятия о теории игры.
99. Матричные игры и их решения.
100. Игры со смешанными стратегиями.

Заведующий кафедрой Высшей математики  Каршибоев Х.К.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ НА ИТОГОВЫЙ ЭКЗАМЕН ПО ДИСЦИПЛИНЕ ПРИКЛАДНАЯ
ЭКОНОМЕТРИКА по направлениям обучения ИК-224, ИК-624

СамИЭС, 2025-2026 учебный год

форма экзамена: письменно по билетам

1. Каковы основные цели эконометрики?
2. В чем заключается различие между прикладной и теоретической эконометрикой?
3. Какие компоненты включает прикладная эконометрика?
4. Какие этапы включает практический эконометрический анализ?
5. Какие основные проблемы возникают в прикладной эконометрике?
6. Какие программные средства используются в эконометрике?
7. Что такое балансовые отношения в многоотраслевой экономике?
8. Как строятся линейные модели в многоотраслевой экономике?
9. В чем суть модели Леонтьева?
10. Какие условия обеспечивают эффективность модели Леонтьева?
11. Как рассчитываются коэффициенты затрат?
12. Что такое функция полезности?
13. Какие свойства имеет функция полезности?
14. Как решается задача потребительского выбора?
15. Что означает взаимозаменяемость товаров?
16. В чем состоит эффект компенсации?
17. Что понимается под производственной функцией?
18. Какие виды производственных функций существуют?
19. Какие свойства характерны для производственных функций?
20. Что такое средний продукт?
21. Что такое предельный продукт?
22. Как производственные функции используются для анализа экономического роста?
23. Что представляют собой эконометрические модели спроса и предложения?
24. Какие виды макроэкономических моделей существуют?
25. Как применяются эконометрические модели в анализе экономики?
26. Как используются модели для оценки экономических показателей?
27. Что такое устойчивость в экономике?
28. Как определяется экономический рост?
29. Какие модели используются для анализа устойчивости?
30. Как применяются производственные функции в анализе роста?
31. Что такое панельные данные?
32. Как сравниваются данные за два периода?
33. В чем суть модели с фиксированными эффектами?
34. Что такое несбалансированная панель?
35. Как работает подход случайных эффектов?
36. Что такое инструментальные переменные?
37. Что означает экзогенность инструмента?
38. Как проводится статистический вывод с IV-оценками?
39. Как рассчитывается R^2 после IV-оценки?
40. Как строится многофакторная регрессия с инструментами?
41. Что такое двухшаговый метод наименьших квадратов?
42. Как обрабатывается одна эндогенная переменная?
43. Как связана мультиколлинеарность с 2SLS?
44. Как оцениваются модели с несколькими эндогенными переменными?
45. Когда применяются модели Logit и Probit?
46. В чем различие между Logit и Probit?

47. Что такое метод максимального правдоподобия?
48. Как проверяются гипотезы в этих моделях?
49. Что такое модель Тобита?
50. Что такое модель с распределенным лагом?
51. Что представляет собой модель Койка?
52. Что такое единичный корень?
53. Что такое ложная регрессия?
54. Что такое коинтеграция?
55. Что такое модель коррекции ошибок?
56. Какие виды прогнозирования существуют?
57. Чем отличаются одношаговые и многошаговые прогнозы?
58. Что такое авторегрессия (AR)?
59. Что такое модель ARMA?
60. Что такое модель ARIMA?
61. Как оцениваются модели ARIMA?
62. Что такое векторная авторегрессия (VAR)?
63. Что такое модель ARCH?
64. В чем отличие ARCH от GARCH?
65. Где применяются модели GARCH?
66. Что такое причинно-следственные эффекты во временных рядах?
67. Как используются модели с лагами для анализа причинности?
68. Что такое асимптотические свойства моделей?
69. Как оцениваются параметры моделей с лагами?
70. Какие динамические модели используются в экономическом прогнозировании?

Заведующий кафедрой «Высшая математика»



Х.К.Каршибоев