

ЗАДАНИЯ
для выполнения контрольной работы по дисциплине
«Основы экономической кибернетики»
студентами заочной формы обучения (бакалавриат) направления подготовки
09.03.03 «Прикладная информатика»

В контрольной работе необходимо дать краткие ответы на два вопроса и выполнить практическое задание. Контрольная работа должна быть аккуратно оформлена, сдана на кафедру экономической кибернетики в лаборантскую (ауд. 211 эк.) для проверки до начала сессии. По результатам собеседования по изложенным в работе вопросам, и выполненному заданию преподаватель, ведущий лабораторные занятия, выставляет оценку по контрольной работе в зачетную книжку.

Задания индивидуальные: номер первого вопроса соответствует последним двум цифрам номера зачетной книжки, номер второго вопроса определяется вычитанием из 61 номера первого вопроса, вариант практического задания определяется последней цифрой номера зачетной книжки.

Вопросы:

1. Накопление знаний, предшествовавшее «кибернетическому взрыву». Истоки и история экономической кибернетики.
2. Экономико-математическое направление научных исследований (В. Петти, Ф. Кенэ, А. О. Курно, И. Г. Тюнен, Ч. К. Кобб и П. Дуглас, Р. Фриш, В. К. Дмитриев, Д. Н. Кондратьев, Дж. М. Кейнс, Л. В. Канторович).
3. Цели и задачи экономической кибернетики, как одного из научных направлений кибернетики.
4. Возникновение и развитие экономической кибернетики. Взгляды Н. Винера, С. Бира, В. С. Немчинова, О. Ланге на перспективы кибернетического подхода к изучению экономических систем.
5. Основные элементы экономической кибернетики. Предмет, объект и основные методы кибернетики.
6. Место и роль кибернетики в системе наук. Современная точка зрения на управление и информацию. Информация в социальных и экономических системах.
7. Методологические принципы экономической кибернетики.
8. Системы и их классификации. Открытые и замкнутые системы. Первичная система. Суперсистема.
9. Локализация систем, системообразующие признаки.
10. Понятие и виды связей в системах. Классификации связей по направлению, силе, характеру. Рекурсивная, синергическая, циклическая связи.
11. Прямые и обратные связи, их разновидности. Прямая (простая) связь, параллельные связи: распределительная, соединяющая, разветвляющаяся.
12. Обратные связи в кибернетике. Собственная обратная связь, прямая обратная связь, непрямая обратная связь.
13. Сложные связи. Обратная параллельная связь распределительная. Обратная параллельная связь соединительная. Обратная последовательная параллельная связь
14. Понятие больших и сложных систем. Количество элементов системы, связей между ними и возможных состояний. Информация и энтропия.
15. Входы и выходы системы, импульсы и реакции.
16. Закон необходимого разнообразия Эшби
17. Классификация систем и моделей
18. Концепция «вход-выход», черный ящик, оператор как модель для описания концепции «вход-выход».
19. Кибернетическая система и принцип обратной связи.
20. Понятие различия. Состояние системы и его описание фазовыми координатами.
21. Переход системы из одного состояния в другое. Операнд, оператор, образ.

22. Виды преобразований. Замкнутые и незамкнутые преобразования. Однозначные и неоднозначные преобразования.
23. Использование преобразований для моделирования детерминированных и вероятностных систем.
24. Взаимоднозначные преобразования и преобразования, однозначные лишь в одну сторону. Тожественные преобразования.
25. Способы записи преобразований.
26. Стандартная форма записи преобразований.
27. Запись преобразований в виде формулы и в матричной форме.
28. Использование кинематического графика для записи преобразований.
29. Описание преобразований на языке символической логики с элементами Булевой алгебры.
30. Категории алфавита языка логики высказываний: пропозициональные переменные, логические союзы, технические знаки.
31. Сентенциональные связки. Отрицание. Конъюнкция. Дизъюнкция. Импликация. Эквиваленция.
32. Закон тождества в алгебре логики. Метод Буля. Семантическая основа двоичного счисления.
33. Использование логических функций для построения моделей кибернетических систем.
34. Режимы поведения и траектория изменения системы.
35. Равновесный, переходный и периодический режимы поведения системы.
36. Цикл, устойчивость и инвариантность в поведении системы.
37. Экономика – сложная динамическая система общественного производства. Производственно-технологические и общественно-производственные отношения.
38. Процесс производства как преобразование ресурсов.
39. Цели и результаты функционирования экономических систем. Совокупный общественный продукт. Конечный продукт. Национальный доход и чистый конечный продукт.
40. Обратные связи в экономике. Текущее производственное потребление. Реновация основных фондов и чистые капитальные вложения. Валовые инвестиции. Непроизводственное накопление.
41. Влияние потребления на развитие экономики. Потребляемый чистый конечный продукт. Фонд потребления. Общественное потребление и потребление населения.
42. Экономика как общественная подсистема. Социальные параметры экономики.
43. Модели объекта и процесса управления.
44. Задачи анализа и синтеза экономических систем.
45. Классификация экономико-математических дисциплин.
46. Основные экономико-математические работы В. Петти, Ф. Кенэ, А. Курно, и Д. Кейнса.
47. Экономическая таблица Ф. Кенэ.
48. Научные экономико-математические открытия В.К. Дмитриева, Д.Н. Кондратьева, Е.Е. Слуцкого.
49. Основные этапы развития экономико-математических методов в стране.
50. Виды моделирования и виды подобия.
51. Принципиальная схема моделирования.
52. Однопродуктовая модель народного хозяйства.
53. Классификации экономико-математических моделей.
54. Основные общие принципы построения экономико-математической модели.
55. Аналитические модели спроса и потребления.
56. Кривые спроса и предложение. Маршаллианский крест.
57. Кривые Энгеля. Эластичность спроса и дохода.
58. Эластичность спроса и цены.
59. Кривые безразличия. Карта безразличия. Бюджетные линии. Уравнения Слуцкого.
60. Математические модели поведения фирмы на рынке.

Практическое задание

Имеются данные о значениях показателей:

X_1 – среднедушевой доход, ден. ед.; Y – расходы на потребление, ден. ед. (таблица 1).

Таблица 1 – Данные о среднедушевых доходах и расходах на потребление

Вариант 0		Вариант 1		Вариант 2		Вариант 3		Вариант 4	
X_1	y	X_1	y	X_1	y	X_1	y	X_1	y
200	5	200	115	200	21	200	111	200	11
250	12	250	130	250	28	250	129	250	29
300	18	300	154	300	32	300	133	300	33
350	22	350	160	350	34	350	144	350	40
400	38	400	177	400	52	400	149	400	53
450	50	450	180	450	68	450	162	450	68
500	100	500	182	500	109	500	171	500	117
550	115	550	187	550	158	550	179	550	150
600	120	600	190	600	172	600	182	600	169
650	139	650	192	650	178	650	185	650	179
700	192	700	194	700	198	700	192	700	198

Вариант 5		Вариант 6		Вариант 7		Вариант 8		Вариант 9	
X_1	y	X_1	y	X_1	y	X_1	y	X_1	y
200	110	200	6	200	120	200	17	200	121
250	120	250	15	250	130	250	29	250	132
300	135	300	20	300	150	300	33	300	140
350	140	350	30	350	162	350	38	350	143
400	150	400	35	400	164	400	45	400	153
450	159	450	50	450	175	450	69	450	162
500	164	500	99	500	177	500	120	500	168
550	170	550	120	550	180	550	160	550	170
600	176	600	125	600	184	600	180	600	172
650	180	650	128	650	189	650	184	650	175
700	190	700	199	700	194	700	204	700	189

Требуется:

- 1) построить графическую модель спроса – функцию зависимости спроса от дохода в виде точечной диаграммы средствами MS Excel
- 2) изучить форму связи между доходом и потреблением, построить линии тренда (линии регрессии), используя следующие аппроксимирующие функции: линейную, экспоненциальную, логарифмическую, степенную.
- 3) найти оценки коэффициентов уравнения регрессии и определить достоверность аппроксимации для каждой функции, заполнить таблицу 2.

Таблица 2 – Уравнения регрессии и достоверность аппроксимации

Аппроксимирующая функция	Уравнение линии тренда	Достоверность аппроксимации
Линейная		
Экспоненциальная		
Логарифмическая		
Степенная		

- 4) определить тесноту связи между среднедушевым доходом и расходами на потребление, вычислить коэффициент корреляции;
- 5) определить эластичность потребления по доходу и сделать выводы.