

Министерство образования и науки, молодежи и спорта Украины
Донбасская государственная машиностроительная академия

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИКА

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к изучению курса и выполнению контрольной работы
по дисциплине «Экономическая информатика»

(для студентов направления «Системный анализ» заочной формы обучения)

Утверждено
на заседании кафедры ИСПР
Протокол № 2 от 09.09.2014 г.

Краматорск 2014

УДК 681.3

Методические указания к изучению курса и задания к контрольным работам по дисциплине «Экономическая информатика» для студентов заочной ускоренной формы обучения специальности «Системы и методы принятия решений» / Сост. Е.Ю.Ивченкова. – Краматорск: ДГМА, 2014. – 11 с.

Содержат методические указания по подготовке к выполнению контрольной работы и сдачи зачёта по дисциплине «Экономическая информатика» студентами заочной формы обучения.

Составитель: Ивченкова Е.Ю., к.э.н., ст. преподаватель

Отв. за выпуск Мельников А.Ю., к.т.н., доц., и.о. зав. кафедрой

СОДЕРЖАНИЕ

Общие сведения	4
Решение экономической задачи с помощью финансовых функций MS Excel	4
Математическая формализация задачи линейного программирования	6
Перечень теоретических вопросов для подготовки к зачёту	8
Список рекомендуемой литературы	9

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Контрольная работа предполагает выполнение следующих заданий:

1. Решение экономической задачи с помощью финансовых функций MS Excel – 40 баллов;
2. Математическая формализация задачи линейного программирования – 40 баллов;
3. Ответы на теоретические вопросы, представленные в виде тестов закрытой формы (выбор одного или нескольких вариантов ответа из перечня предложенных) – 20 баллов (10 вопросов по 2 балла за каждый полностью правильный ответ).

Зачёт считается сданным в случае набора в сумме не менее 55 баллов.

Задача № 1.

Решение экономической задачи с помощью финансовых функций MS Excel

Задание:

1. Выполнить решение поставленной задачи с помощью финансовой(-ых) функций MS Excel.

Пример решения.

Постановка задачи: На банковский счет под 11,5% годовых внесли 37000 руб. Определить размер вклада по истечении 3 лет, если проценты начисляются каждые полгода.

Алгоритм решения задачи.

Поскольку необходимо рассчитать единую сумму вклада на основе постоянной процентной ставки, то используем функцию БС (ставка; кпер; плт; пс; тип). Опишем способы задания аргументов данной функции.

В связи с тем, что проценты начисляются каждые полгода, аргумент ставка равен $11,5\%/2$. Общее число периодов начисления равно $3*2$ (аргумент кпер). Если решать данную задачу с точки зрения вкладчика, то аргумент пс (начальная стоимость вклада) равный 37 000 руб., задается в виде отрицательной величины (- 37 000), поскольку для вкладчика это отток его денежных средств (вложение средств). Если рассматривать решение данной задачи с точки зрения банка, то данный аргумент (пс) должен быть задан в виде положительной величины, т.к. означает поступление средств в банк.

Аргумент плт отсутствует, т.к. вклад не пополняется. Аргумент тип равен 0, т.к. в подобных операциях проценты начисляются в конце каждого периода (задается по умолчанию). Тогда к концу 3-го года на банковском счете имеем:

$= \text{БС} (11,5\%/2; 3*2; -37\ 000) = 51\ 746,86$ руб., с точки зрения вкладчика это доход,

$= \text{БС} (11,5\%/2; 3*2; 37\ 000) = - 51\ 746,86$ руб., с точки зрения банка это расход, т.е. возврат денег банком вкладчику.

На практике, в зависимости от условий финансовой сделки проценты могут начисляться несколько раз в год, например, ежемесячно, ежеквартально и т.д. Если процент начисляется несколько раз в год, то необходимо определение общего числа периодов начисления процентов и ставки процента за период начисления. В таблице 1.1 приведены данные для наиболее распространенных методов внутригодового учета процентов.

Таблица 1.1

Расчет данных для различных вариантов начисления процентов

Метод начисления процентов	Общее число периодов начисления процентов	Процентная ставка за период начисления, %
Ежегодный	N	K
Полугодовой	N*2	K/2
Квартальный	N*4	K/4
Месячный	N*12	K/12
Ежедневный	N*365	K/365

Этот же расчет можно выполнить по формуле:

$$Бс = Пс \cdot (1 + \text{Ставка})^{K_{\text{пер}}} \quad (1.1),$$

где: *Бс* – будущая стоимость (значение) вклада;

Пс – текущая стоимость вклада;

K_{пер} – общее число периодов начисления процентов;

Ставка – процентная ставка по вкладу за период.

Подставив в формулу числовые данные, получим:

$$Бс = 37000 \cdot \left(1 + \frac{0,115}{2}\right)^{32} = 51746,86$$

Задача № 2.

Математическая формализация задачи линейного программирования

Задание.

Выполнить математическую формализацию задачи линейного программирования.

Пример решения.

Кондитерский цех производит три вида конфет: карамель, ирис, шоколадные, используя при этом четыре вида сырья: какао, наполнитель, сахар, арахис. Запасы сырья ограничены. Известно, что реализация 1 кг конфет карамели дает прибыль 1 грн., ириса – 1,6 грн. и шоколадных – 3 грн. Необходимо определить, каких конфет и какое количество нужно произвести, чтобы общая прибыль от реализации была максимальной, если требуется удовлетворить спрос на 10 кг карамели и 10 кг ириса. Нормы расхода сырья на производство каждого вида конфет приведены в таблице.

Сырье	Нормы расхода сырья			Запасы сырья
	Карамель	Ирис	Шоколадные	
Какао	2,0	2,3	3,4	229,0
Наполнитель	2,8	2,0	1,0	180,0
Сахар	2,6	2,9	3,2	305,0
Арахис	0	0	2,0	140,0
Прибыль	1	1,6	3,0	

Формализация задачи.

Пусть x_1 - количество кг производимой карамели, x_2 - количество кг производимого ириса, x_3 - количество кг производимых шоколадных конфет. Тогда целевая функция – прибыль от изготовления трех видов конфет – равна

$$F = 1x_1 + 1.6x_2 + 3x_3 \rightarrow \max$$

Составим систему ограничений. Ограничение по использованию какао – 229 кг. Для изготовления 1 кг карамели расходуется 2,0 кг какао, 1 кг ириса – 2,3 кг какао, 1 кг шоколадных конфет – 3,4 кг какао, тогда:

$$2x_1 + 2.3x_2 + 3.4x_3 \leq 229.0 .$$

Аналогично рассуждая, составим ограничение по использованию наполнителя, сахара и арахиса:

$$2.8x_1 + 2.0x_2 + 1x_3 \leq 180.0 ;$$

$$2.6x_1 + 2.9x_2 + 3.2x_3 \leq 305.0 ;$$

$$0x_1 + 0x_2 + 2.0x_3 \leq 140 .$$

Т.к. x_1, x_2, x_3 - количество кг изготавливаемых конфет, то они не отрицательны, а также должны иметь целые значения:

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0.$$

$$x_1 = \text{целое}, x_2 = \text{целое}, x_3 = \text{целое}.$$

Т.к. требуется удовлетворить спрос на 10 кг карамели и 10 кг ириса, тогда отпадает необходимость в ограничениях $x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$.

Т.к. производится

Получили математическую модель задачи:

$$F = 1x_1 + 1.6x_2 + 3x_3 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 2.8x_1 + 2.0x_2 + 1x_3 \leq 180.0; \\ 2.6x_1 + 2.9x_2 + 3.2x_3 \leq 305.0; \\ 0x_1 + 0x_2 + 2.0x_3 \leq 140. \\ x_1 \geq 10. \\ x_2 \geq 10. \\ x_3 \geq 0. \\ x_1 = \text{целое}, x_2 = \text{целое}, x_3 = \text{целое}. \end{cases}$$

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЁТУ

1. Объект, предмет, методы и задачи экономической информатики
2. Данные, информация и знания
3. Экономическая информация и информационные технологии
4. Информатика и информационные системы
5. Модель ячейки в MS Excel
6. Ввод и редактирование данных
7. Построение диаграмм
8. Основы программирования на VBA
9. Код VBA
10. Элементы языка VBA
11. Типы данных языка VBA

- 12.Операторы языка VBA и реализация основных алгоритмических конструкций
- 13.Программирование алгоритмов линейной структуры
- 14.Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры
- 15.Программирование алгоритмов циклической структуры
- 16.Вложенные циклы
- 17.Проектирование базы данных
- 18.Создание базы данных
- 19.Создание таблицы
- 20.Виды запросов

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Економічна інформатика: навч. посіб. / В.А. Ткаченко, Г.Ю. Під'ячий, В.А. Рябик. - Харків: НТУ "ХПИ" 2011. - 312 с.
2. Экономическая информатика: Учебник / Под ред. В.П. Косарева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 2004. - 592 с.
3. Экономическая информатика: Введение в экономический анализ информационных систем: Учебник. - М.:ИНФРА - М, 2005.- 958с. - (Учебник экономического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова).
4. Экономическая информатика: Учебник / Под ред. П.В. Конюховского Д.Н. Колесова - СПб: Питер. 2000. - 560 с.
5. Экономическая информатика: Учебник для вузов/ Под ред. д.т.н., проф. В.В. Евдокимова. - СПб: Питер. 1997. - 592 с.
6. Экономическая информатика: Учебное пособие / Н.И. Савицкий - М.: Экономистъ, 2004. - 429 с.
7. Корнейчук Б.В. Информационная экономика. Учебное пособие. - СПб: Питер. 2006. - 400 с.
8. Ивин Л.Н., Куклин В.М. Информационная экономика. - Харьков: изд-во Кроссруд, 2005. - 436 с.
9. Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник для вузов. 2-е изд. - СПб.: Питер, 2006 - 703 с.
10. Информатика: Базовый курс / С.В. Симонович и др.- 2-е изд., перераб. и доп. - СПб: Питер, 2006. - 640 с.
11. Курс: Информатика. (Юнита 1, 2, 3). Рабочий учебник (Учебное пособие для студентов Современного Гуманитарного Университета). - М. СГУ. 2003.
12. Макарова М.В. Електронна комерція: Посібник для студентів вищих навчальних закладів.- К.: Видавничий центр "Академія", 2002. - 272 с. (Альма-матер).
13. Экономическая информатика / Под ред. П.В. Конюховского и Д.Н. Колесова. – СПб: Питер, 2001. – 560 с.

14. Симонович С.В. Специальная информатика: Учеб. пособие / С.В. Симонович, Г.А. Евсеев, А.Г. Алексеев. – М.: АСТ-ПРЕСС: Инфоком-Пресс, 2000. – 480 с.
15. Гельман В.Я. Решение математических задач средствами Excel: Практикум. – СПб: Питер, 2003. – 240 с.
16. Информатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Посібник / За ред. О.І. Пушкаря. – К.: Академія, 2001. – 696 с.
17. Медведєва О.А. EXCEL в інженерних та економічних розрахунках: Навч. посіб. / О.А.Медведєва, А.Г.Фокін. – Краматорськ: ДДМА, 2004.–100 с.
18. Гарнаев А.Ю. «Самоучитель VBA.» СПб.:БХВ-Петербург,2004.
19. Уокенбах Д. «Профессиональное программирование на VBA в Excel 2002».: Перевод с английского. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003
20. Фокін А.Г. Система керування базами даних Access в економічних розрахунках: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / А.Г. Фокін, І.А. Гетьман. – Краматорськ: ДДМА, 2005. – 132 с.