



КАФЕДРА ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ ТА
БІЗНЕС-АНАЛІТИКИ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА
ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСАМИ ТА БІЗНЕСУ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан

_____ доц. Стасишин А. В.
(підпис)
“ ____ ” _____ 2020 р.

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ №2
З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Моделювання економіки

(назва навчальної дисципліни)

галузь знань: _____ 05 «Соціальні та поведінкові науки»
(шифр та найменування галузі знань)

спеціальність: _____ 051 “Економіка”
(код та найменування спеціальності)

спеціалізація: _____ Інформаційні технології в бізнесі
(найменування спеціалізації)

освітній ступінь: _____ бакалавр
(бакалавр/магістр)

Розглянуто та ухвалено
на засіданні кафедри цифрової економіки та
бізнес-аналітики
протокол № 6 від “21” січня 2020 р.

Зав. кафедри _____ Шевчук І.Б.
(підпис)

ЛЬВІВ 2020

ВАРІАНТ № 4

Рівні. Зміст завдання. Критерії оцінювання

Перший рівень – завдання із вибором відповіді – тестові завдання

Зміст завдань:

1. Транспортну задачу називають відкритою, коли:

- 1) кількість постачальників не дорівнює кількості споживачів;
- 2) сума наявності вантажу не дорівнює сумі потреби у вантажі;
- 3) кількість постачальників дорівнює кількості споживачів;
- 4) сума наявності вантажу дорівнює сумі потреби у вантажі.

2. Якщо в транспортній задачі сумарні потреби продукції перевищують сумарні запаси в цій продукції, то необхідно ввести:

- 1) фіктивний пункт споживання;
- 2) фіктивний пункт постачання (виробництва);
- 3) фіктивних постачальника та споживача;
- 4) фіктивні пункти виробництва у кількості, яка залежить від обсягів перевищення.

3. Які математичні методи застосовують для аналізу та оцінки правил поведінки учасників конфліктної ситуації?

- 1) лінійне програмування;
- 2) динамічне програмування;
- 3) стохастичне програмування;
- 4) теорія ігор.

4. Верхня чиста ціна гри визначається:

- а) $\beta = \min_j \max_i a_{ij}$; б) $\beta = \min_i \max_j a_{ij}$; в) правильна відповідь не наведена.

5. Виробнича функція описує:

- 1) вираз для підрахунку кількості виробленого товару;
- 2) аналітичну залежність між ресурсами та обсягами продукції;
- 3) можливість розрахунку виробничих показників;
- 4) взаємозалежність між обсягами робочої сили та випущеної продукції.

6. Виробнича функція вигляду $y = (a_{11}x_1^{a_0} + a_{21}x_2^{a_0})^{a_1} \dots (a_{1k}x_1^{a_0} + a_{2k}x_2^{a_0})^{a_k}$ називається:

- 1) багаторежимною виробничою функцією;
- 2) виробничою функцією Леонтьєва;
- 3) виробничою функцією постійного заміщення чинників CES;
- 4) виробничою функцією Аллена.

7. Ізокванти та ізокліналі на діаграмі виробничої функції:

- 1) взаємно паралельні;
- 2) взаємно перпендикулярні;
- 3) не перетинають осей координат;
- 4) не проходять через початок системи координат.

8. Загальна схема обчислення рейтингу складається з:

- 1) чотирьох етапів;
- 2) п'яти етапів;

- 3) шести етапів;
- 4) семи етапів.

9. Теорему про існування функції корисності ще називають:

- 1) теоремою Дебре;
- 2) теоремою Курно;
- 3) лемою Маркова;
- 4) аксіомою Колмогорова.

10. Гра двох осіб з нульовою сумою – це:

- 1) гра, де виграш однієї сторони більший, ніж програш іншої, а сума програшу обох сторін не дорівнює нулю;
- 2) гра, де виграш однієї сторони менший, ніж програш іншої, а сума виграшів обох сторін не дорівнює нулю;
- 3) гра, де виграш однієї сторони дорівнює програшу іншої, а сума виграшів обох сторін дорівнює нулю;
- 4) гра, де виграш однієї сторони дорівнює виграшу іншої, а сума програшів обох сторін не дорівнює нулю.

Критерії оцінювання:

Завдання з вибором відповіді вважається виконаним правильно, якщо студентом вказана вірна відповідь.

За кожне правильно виконане завдання виставляється **0,2 балів**

Другий рівень – завдання з короткою відповіддю

Зміст завдань:

- 1. Багатокрокові ігри**
- 2. Системний опис об'єкта виробничої функції**

Критерії оцінювання:

Завдання з короткою відповіддю вважається виконаним правильно, якщо студент дав вірні визначення, посилання, тлумачення, короткі коментарі.

За кожне правильно виконане завдання виставляється **1 бал**

Третій рівень (завдання 1) – теоретичне завдання

Зміст завдань:

- 1. Моделювання системи рейтингового управління**

Критерії оцінювання:

В цих завданнях треба зробити послідовні, логічні пояснення, необхідні посилання, вказати факти, з яких випливає те чи інше твердження. Якщо потрібно, то слід проілюструвати думки схемами, графіками, таблицями.

За правильно виконане завдання виставляється **2 балів**

Третій рівень (завдання 2) – практичне завдання

Зміст завдань:

Задача 1.

Компанія займається зведенням павільйонів на замовлення. Характеристики проекту, який зараз знаходиться у розробці, наведено у таблиці 10.4.

Завдання: побудувати мережевий граф проекту, визначити по ньому критичний шлях і часові параметри подій.

Таблиця 4

| Робота | Зміст роботи | Роботи, які передують | Тривалість роботи (в тижнях) |
|--------|----------------------------------|-----------------------|------------------------------|
| A | Підготовка проекту | - | 5 |
| B | Визначення орендарів | - | 6 |
| C | Підготовка проспекту | A | 4 |
| D | Вибір підрядника | A | 3 |
| E | Підготовка документації | A | 1 |
| F | Отримання дозволу на будівництво | E | 4 |
| G | Зведення павільйону | D, F | 14 |
| H | Укладення контракту з орендарями | B, C | 12 |
| I | Заселення орендарів у павільйон | G, H | 2 |

Задача 2. Дві авіалінії ЛОТ та МАУ здійснюють польоти до Австралії та мають бажання збільшити власну частку ринку. Авіакомпанія ЛОТ має розглядає дві альтернативи: рекламувати спеціальні тарифи або рекламувати свої переваги. Компанія МАУ розглядає три альтернативи: не робити жодних дій, рекламувати спеціальні тарифи або свої переваги. У таблиці показано виграші та втрати кожної з авіакомпаній, залежно від того, яку стратегію поведінки вони оберуть. Додатними значеннями позначено переваги для компанії ЛОТ, а від'ємними – для компанії МАУ.

| Авіакомпанія ЛОТ | Авіакомпанія МАУ | | | |
|------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | Відсутність дій | Реклама тарифів | Реклама переваг |
| | Реклама тарифів | 350 | -100 | -75 |
| Реклама переваг | 200 | 180 | 175 | |

Завдання:

- 1) Знайдіть ціну гри;
- 2) Знайдіть оптимальну стратегію для обидвох авіакомпаній

Критерії оцінювання:

Розв'язати задачу, пояснити одержані результати, записати формули, розрахунки та одиниці виміру. За правильно виконане завдання виставляється **1,5 балів**

РАЗОМ:

9 балів

Викладач: _____
(підпис)

Ярема О.Р.
(прізвище, ініціали)

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

| № з/п | Види робіт. Критерії оцінювання знань студентів | Бали рейтингу | Максимальна кількість балів |
|--|--|-----------------|--------------------------------|
| Критерії оцінювання | | 9 балів | |
| Встановлено 4 рівні складності завдань. 1. Перший рівень (завдання 1) – завдання із вибором відповіді – тестові завдання. Завдання з вибором відповіді на теоретичне питання вважається виконаним правильно, якщо в картці тестування записана правильна відповідь. | | 10*0,2=2 | |
| 2. Другий рівень (завдання 2) – завдання з короткою відповіддю. Завдання з короткою відповіддю вважається виконаним правильно, якщо студент дав вірні визначення, посилання, тлумачення, короткі коментарі. | | 2*1=2 | |
| 3. Третій рівень (завдання 3) – завдання з обширною відповіддю. Завдання з обширною відповіддю вважається виконаним правильно, якщо студент дав вірні визначення, посилання, тлумачення, коментарі. | | 1*2=2 | |
| 3. Третій рівень (завдання 4) – розв’язання практичних задач | | 2*1,5=3 | |

ПЕРЕЛІК ДОВІДКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бейко І. В. Задачі, методи та алгоритми оптимізації: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / І. В. Бейко, П. М. Зінько, О. Г. Наконечний ; Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка. – 2-ге вид., переробл. – К. : Київ. ун-т, 2012. – 799 с.
2. Берегова Г. І. Економіко-математичне моделювання: Навч. посібник./ Г. І. Берегова, А. Ю. Сидоренко. – Львів: Вид-во УБС НБУ, 2008. – 140с.
3. Боровик О. В. Дослідження операцій в економіці: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / О. В. Боровик, Л. В. Боровик. – Чернівці : Букрек, 2006. – 420 с.
4. Вентцель Е. С. Исследование операций: Задачи, принципы, методология: учеб. пособие для студ. вузов / Е. С. Вентцель. – 2. изд., стер. – М. : Высшая школа, 2001. – 210 с.
5. Вітлінський В. В. Математичне програмування: Навч.-метод. посібник

для самост. вивч. дисц. / В. В. Вітлінський, С. І. Наконечний, Т. О. Терещенко. — К.: КНЕУ, 2001. — 248 с.

6. Вітлінський В. В. Моделювання економіки: Навч. посібник. / В. В. Вітлінський. — К.: КНЕУ, 2003. — 408с.

7. Вітлінський В. В. Моделювання економіки: Навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц./ В. В. Вітлінський, Г. І. Великоіваненко. — К.: КНЕУ, 2005. — 306 с.

8. Вовк В. М. Інвестиції та їхні оптимізаційні моделі: навч. посіб./В. М. Вовк, І. М. Паславська — Львів : Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2009.— 286 с.

9. Вовк В. М. Математичні моделі дослідження операцій в економіко-виробничих системах / В. М. Вовк. — Львів : ВЦ ЛНУ, 2007. — 584 с.

10. Вовк В. М. Матричні економічні моделі: Цикл лекцій / В. М. Вовк. — Львів : ЛДУ, 1991. — 60с.

11. Вовк В. М. Моделювання економічних процесів підприємства: монографія / В. М. Вовк, Н. І. Камінська, С. С. Прийма. — Дрогобич : Коло, 2011. — 448 с.

12. Вовк В. М. Моделювання організаційних процесів у підприємстві : монографія / В. М. Вовк, С. С. Прийма, І. М. Шиш. — Львів : ВЦ ЛНУ, 2011. — 334 с.

13. Вовк В.М. Оптимізаційні моделі економіки : навч. посібник / В.М. Вовк, Л.М. Зомчак. — Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2013. — 318 с.

14. Григорків В.С. Моделювання економіки : навчальний посібник / В. С. Григорків. — Чернівці : ЧНУ, 2009. — 320 с.

15. Дацко М. В. Дослідження операцій в економіці: навч. посіб. / М. В. Дацко, М. М. Карбовник. — Л. : ПАІС, 2009. — 288 с.

16. Дослідження операцій в економіці: підручник / І. К. Федоренко [та ін.] ; ред. І. К. Федоренко, О. І. Черняк. — К. : Знання, 2007. —558 с.

17. Економіко-математичне моделювання: Навчальний посібник / За ред. О. Т. Івашука. — Тернопіль: ТНЕУ “Економічна думка”, 2008. — 704 с.

18. Зайченко Ю.П. Дослідження операцій: підручник для студ. вищих навч. закл., що навч. за напрямками “Прикладна математика” та “Комп'ютерні науки” / Ю. П. Зайченко. — 7.вид., перероб. і доп. — К. : Слово, 2006. — 816 с.

19. Карагодова О. О. Дослідження операцій: навч. посіб. / О.О. Карагодова, В.Р. Кігель, В.Д. Рожок. — К. : ЦУЛ, 2007. — 256 с.

20. Кігель В. Р. Математичні методи ринкової економіки: Навч. посіб./ Кігель В. Р. — К.: “Кондор”, 2003. — 158с.

21. Клебанова Т. С. Економіко-математичне моделювання / Клебанова Т. С., Раєвнєва О. В., Прокопович С. В. та ін.. — Харків: ІНЖЕК, 2010. — 352 с.

22. Клебанова Т. С. Математичні методи і моделі ринкової економіки/ Клебанова Т. С., Кизим М. О., Черняк О. І., Раєвнєва О. В. та ін.. — Харків : ІНЖЕК,

2010. – 456 с.

23. Костіна Н. І. Фінанси: системи моделей і прогнозів: Навч. посібник / Костіна Н. І., Алексєєв А. А., Василик О. Д. — К.: Четверта хвиля, 1998. – 304 с.

24. Кузьмичов А.І. Оптимізаційні методи і моделі: практикум в EXCEL [навч. посіб.] / А. І. Кузьмичов. – К. : ВПЦ АМУ, 2013. – 438 с.

25. Ляшенко І. М. Основи математичного моделювання економічних, екологічних та соціальних процесів: Навч. посібник. / І. М. Ляшенко, М. В. Коробова, А. М. Столяр – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2006. – 304 с.

26. Малиш К. А. Моделювання економічних процесів ринкової економіки: Навчальний посібник / Малиш К. А. –К.: МАУП, 2004. –120с.

27. Мамонов К. А. Економіко-математичне моделювання: Навчальний посібник / Мамонов К. А., Скоков Б. Г., Чечетова Н. Ф. – Харків: ХНАМГ, 2009. – 231 с.

28. Молодід О. К. Математичні методи оптимізації: навч. посіб. / О. К. Молодід ; Нац. техн. ун-т України “Київ. політехн. ін-т”. – К. : НТУУ “КПІ”, 2012. – 204 с.

29. Невежин В. П. Сборник задач по курсу “Экономико-математическое моделирование” / В. П. Невежин, С. И. Кружилов. – М. : ОАО “Издательский дом “Городец”, 2005. – 320 с.

30. Погріщук Б. В. Економіко-математичні моделювання: навч. посіб. / Б. В. Погріщук. – Тернопіль : Крок, 2010. – 372 с.

31. Порохня В. М. Моделювання економіки: Монографія/ Порохня В. М. — Запоріжжя: ЗДІА, 2001. – 382 с.

32. Сергеева Л. Н. Нелинейная экономика: модели и методы / Науч. ред. д-р. экон. наук, проф. Ю. Г. Лысенко / Сергеева Л. Н. — Запорожье: Полиграф, 2003. – 217 с.

33. Таха, Хемди А. Введение в исследование операций, 7-е издание.: Пер. с англ./ Х. Таха — М.: Издательский дом “Вильямс”, 2007. — 912 е.

34. Терехов Л.Л. Економіко-математичні методи і моделі: навч. посібник / Л.Л. Терехов. – К.: Формат, 2008. – 290 с.

35. Цегелик Г. Г. Математичне програмування: навч. посіб. / Г. Г. Цегелик; Львів. нац. ун-т ім. Івана Франка. – Л. : ЛНУ ім. Івана Франка, 2011. – 337 с.