|  |  |
| --- | --- |
| **UNBIZ1957с** | **МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ****ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА****ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСАМИ ТА БІЗНЕСУ****ЗАТВЕРДЖЕНО****на засіданні кафедри цифрової економіки** **та бізнес-аналітики****протокол № 6 від “21” січня 2020 р.****Зав. кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Шевчук І.Б.** (підпис)**ПЛАНИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ І МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЇХ ПРОВЕДЕННЯ** **З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ** **Дослідження операцій** (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) **Укладач:**Мищишин О.Я. доцент, к. ф.-м.н., доцент  (ПІБ, посада, науковий ступінь, вчене звання)**ЛЬВІВ 2020** |
| ***КАФЕдра цифрової економіки та бізнес-аналітики*** |

**3. ПЛАНИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ**

**План лабораторного заняття № 5**

**Тема № 6. Розв’язування задач динамічного та стохастичного** **програмування.**

**Навчальний час: 4** год.

**Міжпредметні зв’язки:** Зв’язок із елементами знань і умінь таких навчальних дисциплін як „Теорія випадкових процесів” та „Інформатика”.

**Мета і завдання лабораторного заняття:** познайомити з поняттям динамічного та стохастичного програмування, загальної форми задачі, її властивостями та способами побудови, побудувати загальну форму для різних типів задач та розв’язати її.

**Питання для перевірки базових знань за темою лабораторного заняття:**

1. Що таке динамічне програмування?
2. Що таке стохастичне програмування?
3. Що таке загальна форма задачі стохастичного програмування?
4. Що таке задача динамічного програмування?

**Завдання:**

1. Вивчити теоретичні основи задач динамічного програмування. Опрацювати приклади.
2. Використовуючи схему побудови, виконати наступні завдання:

*Приклад*. *1*

*Розв’язати задачу динамічного програмування*

*Знайти max z = 2x1 + Зх2 + x3 за обмежень 2х1+4x2+5x3≤ 10, де x1 x2 x3 - невід'ємні та цілочисельні*.

*Приклад*. *2*

*Розв’язати задачу динамічного програмування*

*Знайти max z = 3x1 + х2 + 2x3 за обмежень 2х1+4x2+5x3≤ 16, де x1 x2 x3 - невід'ємні та цілочисельні*.

*Приклад*. *3*

*Розв’язати задачу динамічного програмування*

*Знайти max z = x1 + 2х2 + 2x3 за обмежень 2х1+4x2+5x3≤ 18, де x1 x2 x3 - невід'ємні та цілочисельні*.

*Приклад*. *4*

*Розв’язати задачу динамічного програмування*

*Знайти max z = x1 + 2х2 + 2x3 за обмежень 2х1+2x2+3x3≤ 19, де x1 x2 x3 - невід'ємні та цілочисельні*.

*Приклад*. *5*

*Розв’язати задачу динамічного програмування*

*Знайти max z = x1 + 2х2 + x3 за обмежень 2х1+x2+3x3≤ 20, де x1 x2 x3 - невід'ємні та цілочисельні*.

*Приклад*. *6*

*Розв’язати задачу динамічного програмування*

*Знайти max z = 2x1 + х2 + 2x3 за обмежень 2х1+2x2+3x3≤ 20, де x1 x2 x3 - невід'ємні та цілочисельні*.

*Приклад*. *7*

*Розв’язати задачу динамічного програмування*

*Знайти max z = 2x1 + х2 + 2x3 за обмежень 2х1+2x2+7x3≤ 27, де x1 x2 x3 - невід'ємні та цілочисельні*.

*Приклад*. *8*

*Розв’язати задачу динамічного програмування*

*Знайти max z = 2x1 + х2 + 2x3 за обмежень 2х1+2x2+7x3≤ 25, де x1 x2 x3 - невід'ємні та цілочисельні*.

*Приклад*. *9*

*Розв’язати задачу динамічного програмування*

*Знайти max z = 2x1 + х2 + 2x3 за обмежень 2х1+2x2+3x3≤ 21, де x1 x2 x3 - невід'ємні та цілочисельні*.

*Приклад*. *10*

*Розв’язати задачу динамічного програмування*

*Знайти max z = 2x1 + х2 + 2x3 за обмежень 2х1+x2+3x3≤ 25, де x1 x2 x3 - невід'ємні та цілочисельні*.

*Приклад*. *11*

*Розв’язати задачу динамічного програмування*

*Знайти max z = 2x1 + Зх2 + x3 за обмежень 2х1+4x2+5x3≤ 10, де x1 x2 x3 - невід'ємні та цілочисельні*.

*Приклад*. *12*

*Розв’язати задачу динамічного програмування*

*Знайти max z = 3x1 + х2 + 2x3 за обмежень 2х1+4x2+5x3≤ 16, де x1 x2 x3 - невід'ємні та цілочисельні*.

*Приклад*. *13*

*Розв’язати задачу динамічного програмування*

*Знайти max z = x1 + 2х2 + 2x3 за обмежень 2х1+4x2+5x3≤ 18, де x1 x2 x3 - невід'ємні та цілочисельні*.

*Приклад*. *14*

*Розв’язати задачу динамічного програмування*

*Знайти max z = x1 + 2х2 + 2x3 за обмежень 2х1+2x2+3x3≤ 19, де x1 x2 x3 - невід'ємні та цілочисельні*.

*Приклад*. *15*

*Розв’язати задачу динамічного програмування*

*Знайти max z = x1 + 2х2 + x3 за обмежень 2х1+x2+3x3≤ 20, де x1 x2 x3 - невід'ємні та цілочисельні*.

*Приклад*. *16*

*Розв’язати задачу динамічного програмування*

*Знайти max z = 2x1 + х2 + 2x3 за обмежень 2х1+2x2+3x3≤ 20, де x1 x2 x3 - невід'ємні та цілочисельні*.

*Приклад*. *17*

*Розв’язати задачу динамічного програмування*

*Знайти max z = 2x1 + х2 + 2x3 за обмежень 2х1+2x2+7x3≤ 27, де x1 x2 x3 - невід'ємні та цілочисельні*.

*Приклад*. *18*

*Розв’язати задачу динамічного програмування*

*Знайти max z = 2x1 + х2 + 2x3 за обмежень 2х1+2x2+7x3≤ 25, де x1 x2 x3 - невід'ємні та цілочисельні*.

*Приклад*. *19*

*Розв’язати задачу динамічного програмування*

*Знайти max z = 2x1 + х2 + 2x3 за обмежень 2х1+2x2+3x3≤ 21, де x1 x2 x3 - невід'ємні та цілочисельні*.

*Приклад*. *20*

*Розв’язати задачу динамічного програмування*

*Знайти max z = 2x1 + х2 + 2x3 за обмежень 2х1+x2+3x3≤ 25, де x1 x2 x3 - невід'ємні та цілочисельні*.

*Приклад*. *21*

*Розв’язати задачу динамічного програмування*

*Знайти max z = 2x1 + Зх2 + x3 за обмежень 2х1+4x2+5x3≤ 10, де x1 x2 x3 - невід'ємні та цілочисельні*.

*Приклад*. *22*

*Розв’язати задачу динамічного програмування*

*Знайти max z = 3x1 + х2 + 2x3 за обмежень 2х1+4x2+5x3≤ 16, де x1 x2 x3 - невід'ємні та цілочисельні*.

*Приклад*. *23*

*Розв’язати задачу динамічного програмування*

*Знайти max z = x1 + 2х2 + 2x3 за обмежень 2х1+4x2+5x3≤ 18, де x1 x2 x3 - невід'ємні та цілочисельні*.

*Приклад*. *24*

*Розв’язати задачу динамічного програмування*

*Знайти max z = x1 + 2х2 + 2x3 за обмежень 2х1+2x2+3x3≤ 19, де x1 x2 x3 - невід'ємні та цілочисельні*.

*Приклад*. *25*

*Розв’язати задачу динамічного програмування*

*Знайти max z = x1 + 2х2 + x3 за обмежень 2х1+x2+3x3≤ 20, де x1 x2 x3 - невід'ємні та цілочисельні*.

**Навчальне обладнання, ТЗН, презентація тощо:** ноутбук, ПЕОМ.

**Питання і завдання студентам для контролю знань.**

1. Що таке ЗДО?
2. Які ви знаєте властивості ЗДО?
3. Що таке система обмежень?
4. Що таке цільова функція?
5. Що таке многокутник розв’язків?
6. Загальна форма задачі про розподіл ресурсів.
7. Загальна форма задачі про розкрій матеріалу.
8. Загальна форма транспортної задачі.

**Укладач: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_**Мищишин О.Я. доцент, к. ф.-м.н., доцент

 (підпис) (ПІБ, посада, науковий ступінь, вчене звання)