



ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Застосування графів в економічних задачах»

1. Код:

2. Назва: Застосування графів в економічних задачах;

3. Тип: *за вибором студента;*

4. Рівень вищої освіти: *II (магістерський),*

5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: *1;*

6. Семестр, коли вивчається дисципліна: *1 або 2 ;*

7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: *3,0 ;*

8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада:

Бабич Тетяна Юріївна, старший викладач

9. Результати навчання: *після вивчення дисципліни студент повинен бути здатним:*

- створювати графову модель задачі,
- використовувати основні алгоритми на графах,
- розв'язувати оптимізаційні задачі в межах теорії графів,
- інтерпретувати результат у вихідних термінах.

10. Форми організації занять: *навчальне заняття, самостійна робота, практична підготовка, контрольні заходи;*

11. Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни: *вища математика, інформатика та комп'ютерна техніка;*

12. Зміст курсу: *(перелік тем)* **Основні поняття та факти теорії графів. Неорієнтовані та орієнтовані графи. Представлення графів матрицями суміжності та інцидентності. Відстані та шляхи в графах. Визначення шляхів та найкоротших відстаней у графах. Ейлерові та гамільтонові графи. Деревя. Ліс. Основні поняття та задачі теорії мережних систем. Організація зв'язків у неорієнтованих та орієнтованих мережних системах. Алгоритм побудови мінімального (максимального) покривного дерева для мережі. Оптимальні шляхи на мережах. Загальний огляд алгоритмів оптимізації на мережах і графах. Задачі про розміщення. Задачі про паросполучення. Задачі про покриття. Мережне планування.**

13. Рекомендовані навчальні видання: *(азначити до 5 джерел)*

1. Бардачов Ю.М., Соколова Н.А., Ходаков В.Є. Дискретна математика. - К. Вища школа, 2007. – 383 с.

2. Карнаух Т.О., Ставровський А.Б. Теорія графів у задачах: Навчальний посібник. – К.: ВПЦ "Київський університет", 2004. – 76 с.

3. Кононюк А. Е. Дискретно-непрерывная математика. (Графы. К.7 Ч.2). — В 15-и кн. Кн. 7,— К.: Освіта України. 2015. — 512 с.

4. Кристофидес Н. Теория графов. Алгоритмический подход. – М.: Мир, 1978, 432 с.

5. Ніколаєва К.В., Койбічук В.В. Дискретний аналіз. Графи та їх застосування в економіці: Навчально-методичний посібник. – Суми: УАБС НБУ, 2007. – 84 с.

14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:

10 год. лекцій, 20 год. практичних робіт, 60 год. самостійної роботи. Разом – 90 год.

Методи: інтерактивні лекції, індивідуальні завдання, розв'язування задач, використання мультимедійних засобів

15. Форми та критерії оцінювання:

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.



Підсумковий контроль: залік в кінці 1 або 2 семестру.

Поточний контроль (100 балів): тестування, опитування, контроль виконання практичних робіт, контроль виконання самостійних індивідуальних завдань.

16. Мова викладання: українська.

Завідувач кафедри
економічної кібернетики
професор

П.М.Грицюк, д.е.н.,

Переклад англійською мовою

1. Code:

2. Title: APPLICATION OF GRAPHS IN ECONOMIC PROBLEMS

3. Type: selective;

4. Higher education level: *the second (Master's degree)*

5. Year of study, when the discipline is offered: *1;*

6. Semester when the discipline is studied: *1 or 2 ;*

7. Number of established ECTS credits: 3,0.

8. Surname, initials of the lecturer / lecturers, scientific degree, position:

Babych T.Iu., Senior Lecturer

9. Results of studies: the student must be able to:

- *create the graph's problem model;*
- *use the basic algorithms on the graphs;*
- *solve optimization tasks on graphs;*
- *interpret the result in the primary terms.*

10. Forms of organizing classes: *training classes, independent preparation, control measures*

11. Disciplines preceding the study of the specified discipline: *higher mathematics, Informatics and computer.*

12. Course contents: *Basic concepts and facts of the graphs theory. Non-oriented and oriented graphs. Representation of graphs by matrices of adjacency and incidence. Distances and paths in the graphs. Determine the paths and the shortest distances in the graphs. Euler and Hamilton graphs. Trees. Forest. Basic concepts and tasks of the network systems theory. Overview of optimization algorithms on networks and graphs. Organization of connections in non-oriented and oriented network systems. An algorithm for constructing a minimal (maximal) covering tree for a network. Optimal paths on networks. Overview of optimization algorithms on networks and graphs. Tasks for placement. Tasks for the couple. Coverage tasks. Network Planning.*

13. Recommended educational editions:

1. Bardachov Yu.M., Sokolova N.A., Khodakov V.Ie. Discrete mathematics. - K. Vyshcha shkola, 2007. –383 pp.
2. Karnaukh T. O., Stavrovskii AB Theory of graphs in tasks: A manual. K.: VPC "Kyivsky universytet", 2004. – 76 p.



3. Kononyuk A. E. Discrete-continuous mathematics. (Graphs, B.7, Ch.2). - In the 15 books. B. 7. — K.: Osvita Ukrayiny. 2015. — 512 p.
4. Christofides, N.: Graph Theory. An Algorithmic Approach. Academic Press. 1975.
5. Nikolaeva K.V., Koybichuk V.V. Discrete analysis. Graphs and their application in the economy: Educational and methodical manual. - Sumy: NBU NBU, 2007. - 84 p.

14. Planned types of educational activities and teaching methods:

Lectures - 10 hours, practical classes – 20 hours, independent work – 60 hours. Total – 90 hours.

Methods of teaching: interactive lectures, individual tasks, problem solving, use of multimedia

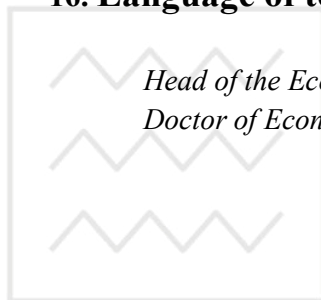
15. Forms and assessment criteria:

The assessment is carried out on a 100-point scale.

Final control: completion at the end of the semester.

Current control (100 points): testing, questioning, control of the practical classes implementation, control of the independent individual tasks implementation.

16. Language of teaching: Ukrainian.



*Head of the Economic cybernetics department,
Doctor of Economics, professor*

P.M.Hrytsiuk