ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: 2.06
2. Назва: Математичні методи дослідження операцій
3. Тип: обов'язкова
4. Рівень вищої освіти: І (бакалаврський)
5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: 2
6. Семестр, коли вивчається дисципліна: 4
7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 4
8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада: Гладка О.М., канд. техн. наук, доцент кафедри комп'ютерних наук
9. Результати навчання: після вивчення дисципліни студент повинен
знати:

- методи розв'язання задачі лінійного програмування;
- методи розв'язання транспортної задачі;
- метод динамічного програмування та приклади задач, у яких його можна застосувати;
- методи оптимізації потоків у транспортних мережах;
- методи розв'язання задачі оптимального планування робіт;
- методи розв'язання задач теорії ігор;

вміти:

- застосовувати алгоритм симплекс-методу розв'язання задачі лінійного програмування;
- застосовувати алгоритми розв'язання транспортної задачі;
- застосовувати метод динамічного програмування;
- знаходити оптимальні потоки у транспортних мережах;
- розв'язувати задачі оптимального планування робіт;
- розв'язувати задачі теорії ігор.

10. Форми організації занять: навчальне заняття, самостійна робота, контрольні заходи
11. • **Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни:** Вища математика, Дискретна математика, Алгоритмізація та програмування, Додаткові розділи дискретної математики

• **Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною:** Чисельні методи, Символьні обчислення та комп'ютерна алгебра

12. Зміст курсу: Задача лінійного програмування та симплекс-метод. Транспортна задача. Метод динамічного програмування. Задача оптимального планування робіт. Транспортні мережі. Теорія ігор.
13. Рекомендовані навчальні видання:

1. Кутовецький В.Я. Дослідження операцій. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Професіонал, 2005.
2. Кучма М.І. Математичне програмування: приклади і задачі: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – Л.: Новий Світ, 2006. – 344с.
3. Ржевський С.В. Дослідження операцій. Підручник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Академвидав, 2006.
4. Попов Ю.Д., Тюптя В.І., Шевченко В.І. Методи оптимізації: Навчальний посібник. – К.: Вища школа, 1999. – 254 с.
5. Вітлінський В.В. Математичне програмування: Навчально-методичний посібник. – К.:КНЕУ, 2001.

Національний університет водного господарства та природокористування

14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:
28 год. лекцій, 16 год. лабораторних робіт, 5 год. практичних робіт, 95 год. самостійної роботи. Разом – 144 год.
Методи: інтерактивні лекції, елементи проблемної лекції, індивідуальні завдання, індивідуальні та групові науково-дослідні завдання, використання комп'ютерів та мультимедійних засобів, математичних пакетів прикладних програм.
15. Форми та критерії оцінювання:
Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.
Підсумковий контроль (40 балів): **екзамен** письмовий в кінці 4 семестру.
Поточний контроль (60 балів): тестування, опитування, аналіз завдань, що виконуються на лабораторних заняттях, результати самостійної роботи.
16. Мова викладання: українська**.**

DESCRIPTION OF EDUCATIONAL DISCIPLINE

1. **Code**: 2.06
2. **Title**: Mathematical methods of operations research
3. **Type**: Required
4. **Level of higher education**: I (Bachelor's degree)
5. **Year of study, when the discipline is offered**: 2
6. **Semester when studying the discipline**: 4
7. **Number of established ECTS credits**: 4
8. **Surname, initials of the lecturer / lecturers, scientific degree, position**: Hladka O.M., PhD in Engineering Sciences, Associate Professor, Department of Computer Science
9. **Results of study**: after studying the discipline the student must

know:
• methods for solving the linear programming problem;
• methods for solving transport problems;
• dynamic programming method and examples of tasks in which it can be applied;
• optimization methods for traffic flows in transport networks;
• methods for solving the problem of optimal work planning;
• methods for solving problems of game theory;
be able:
• apply the simplex-method algorithm for solving the linear programming problem;
• apply algorithms for solving transport problems;
• apply a dynamic programming method;
• to find optimal streams in transport networks;
• solve tasks of optimal planning of works;
• solve problems of game theory.

10. **Forms of organization of classes**: study lessons, independent work, control measures
11. • **Disciplines preceding the study of the indicated discipline**: Higher Mathematics, Discrete Mathematics, Algorithmization and Programming, Additional Sections of Discrete Mathematics
• **Disciplines studied in conjunction with the indicated discipline**: Numerical methods,

Symbolic computing and computer algebra

12. **Course contents:** The problem of linear programming and simplex method. Transport task. The method of dynamic programming. The task of optimal planning of works. Transport networks. Theory of games.

13. **Recommended editions**:

1. Kutovetsky V.Ya. Operations Research. A manual for students in higher education. - K .: Professional, 2005.

2. Kuchma MI Mathematical programming: examples and tasks: A manual for students of higher education. - L .: New World, 2006. - 344s.

3. Rzhevsky S.V. Operations Research. The textbook for university students. - K .: Akademvidav, 2006.

4. Popov Yu.D., Tyupta V.I., Shevchenko V.I. Optimization methods: Tutorial. - K .: High school, 1999. - 254 p.

5. Vitlinsky V.V. Mathematical programming: Teaching and methodical manual. - K.: KNEU, 2001.

14. **Planned types of educational activities and teaching methods**:

28 hours lectures, 16 hours laboratory works, 5 hours practical work 95 hours independent work. Together - 144 hours.

Methods: interactive lectures, problem lecture elements, individual tasks, individual and group research tasks, the use of computers and multimedia, mathematical packages of applications.

15. **Form and evaluation criteria**:

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

Final examination (40 points): written exam at the end of 4 semesters.

Current control (60 points): testing, questioning, analysis of tasks performed in laboratory classes, results of independent work.

16. **Language of teaching**: Ukrainian.

Національний університет водного господарства та природокористування