



ОПИС ДИСЦИПЛІНИ. Для спеціальності 113 «Прикладна математика».

1. Код. ОК22

2. Назва. Теорія систем, системний аналіз та теорія прийняття рішень.

3. Тип. Обов'язкова навчальна дисципліна фахової підготовки.

4. Рівень вищої освіти: I (бакалаврський).

5. Рік навчання: 4.

6. Семестр: VII.

7. Кількість кредитів ЄКТС: 5.

8. ПІП лектора, науковий ступінь, посада: Жуковська Наталія Анатоліївна, к.т.н., доцент кафедри прикладної математики.

9. Результати навчання. Після вивчення дисципліни студент повинен знати та вміти:

1. Базові поняття, моделі, методи та алгоритми, що визначають процеси прийняття рішень.
2. Прикладні аспекти теорії прийняття рішень.
3. Основи теорії корисності.
4. Експертні процедури для прийняття рішень.
5. Прийняття рішень в умовах визначеності, невизначеності, конфлікту.
6. Механізми колективного прийняття рішень.
7. Прийняття рішень в умовах нечіткої інформації.
8. Створювати системи та методи підтримки прийняття рішень, орієнтованих на застосування сучасних наукових методів та засобів інформаційних технологій.
9. Застосовувати системи та методи підтримки прийняття рішень до розв'язання практичних завдань.

10. Форми організації занять: аудиторне навчання, самостійна робота, практична підготовка, контрольні заходи.

11. Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни: «Програмування», «Математична логіка, теорія алгоритмів та програмування», «Комп'ютерна дискретна математика», «Методи оптимізації та дослідження операцій», «Математичне моделювання».

12. Зміст курсу.

Предмет теорії прийняття рішень. Класифікація задач прийняття рішень. Приклади. Бінарні відношення. Основні поняття та визначення теорії прийняття рішень. Відношення переваги. Функція вибору та її властивості. Основи теорії корисності. Функції корисності в умовах визначеності. Задачі багатокритеріальної оптимізації. Основні поняття та визначення. Умови оптимальності. Процедури вибору альтернатив. Методи багатокритеріальної оптимізації. Методи колективного прийняття рішень, методи голосування. Функція колективної корисності. Прийняття рішень в умовах ризику та невизначеності. Прийняття рішень в умовах конфлікту. Обережні стратегії. Змішані стратегії. Основні принципи оптимальності в кооперативних іграх. Постановка задачі прийняття рішень в умовах. Прийняття рішень за нечітким відношенням переваги. Нечіткі задачі оптимізації.



13. Рекомендовані навчальні видання:

1. Моделі та методи прийняття рішень: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / О. Ф. Волошин, С. О. Машенко. – 2-ге вид., перероб. та допов. – Київ: ВПЦ «Київський університет», 2010. – 336 с.
2. Волошин О.Ф., Машенко С.О. Теорія прийняття рішень. Київ: ВПЦ «Київський університет», 2006. – 304 с.
3. Баранкевич М.М. Експертні методи в ухваленні рішень: Текст лекцій. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2008. – 214 с.
4. Пушкар, О. І., Гіковатий В. М., Євсєєв О. С., Потрашкова Л. В. Системи підтримки прийняття рішень: навч. посібник – Харків : Інжек, 2006. – 304с.
5. Ситник В.Ф., Гордієнко І.В. Системи підтримки прийняття рішень: Навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц. – К: КНЕУ, 2004. – 427 с.

14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання.

28 годин лекцій, 28 годин лабораторних робіт. Лекції з використанням інформаційних технологій та мультимедійних презентацій, лабораторні роботи, самостійна робота.

15. Форми та критерії оцінювання.

Форми оцінювання знань: усне опитування, виконання лабораторних робіт, поточне тестування.

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою ЄКТС, що включає

- поточний контроль (виконання лабораторних робіт, опитування, тестування) – 60 балів;
- підсумковий контроль (іспит) – 40 балів.

16. Мова навчання. Українська.

Завідувач кафедри

П.М. Мартинюк



DESCRIPTION OF THE EDUCATIONAL DISCIPLINE

1. Code: OK22.

2. Title: System Theory, System Analysis and Decision Making Theory

3. Type: Normative

4. Higher education level: the first (Bachelor's degree).

5. Year of study when the discipline is offered: 4

6. Semester when the discipline is studied: VIII

7. Number of established ECTS credits: 5

8. Surname, initials of the lecturer: Zhukovska N.A., Candidate of Engineering, associate professor of the department of Applied Mathematics

9. Results of studies:

After studying the discipline the student should know:

1. Basic concepts, models, methods and algorithms that determine the decision-making processes.

2. Applied aspects of the theory of decision-making.

3. Fundamentals of utility theory.

4. Expert decision-making procedures.

5. Decision making in conditions of certainty, uncertainty, conflict.

6. Mechanisms of collective decision-making.

7. Decision making in conditions of fuzzy information.

8. Will be able to create systems and develop methods of support of decision-making, focused on application of modern scientific methods and means of information technologies.

9. Will be able to apply systems and methods of decision-making support to solving practical problems.

10. Forms of organizing classes: training classes, independent work, laboratory works.

11. Disciplines preceding the study of the specified discipline: Programming, Mathematical logic, theory of algorithms and programming, Computer discrete mathematics, Methods of optimization and research of operations, Mathematical modeling.

12. Course contents:

Subject of the decision-making theory. Classification of decision making tasks. Examples Binary relations. Basic concepts and definitions of the theory of decision-making. Relation of advantage. The function of choice and its properties. Fundamentals of utility theory. Functions of utility in conditions of certainty. Multicriteria optimization tasks. Basic concepts and definitions. Conditions of optimality. Procedures for choosing alternatives. Multicriteria optimization methods. Methods of collective decision-making, voting methods. Function of collective utility. Decision making under conditions of risk and uncertainty. Decision-making in a conflict. Cautious strategies. Mixed strategies. Basic principles of optimality in cooperative games. Statement of decision making problem in conditions. Decision-making by fuzzy benefits. Fuzzy optimization tasks.

13. Recommended educational editions.

1. Моделі та методи прийняття рішень: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / О. Ф. Волошин, С. О. Машенко. – 2-ге вид., перероб. та допов. – Київ: ВПЦ «Київський університет», 2010. – 336 с.



2. Волошин О.Ф., Мащенко С.О. Теорія прийняття рішень. Київ: ВПЦ «Київський університет», 2006. – 304 с.
3. Баранкевич М.М. Експертні методи в ухваленні рішень: Текст лекцій. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2008. – 214 с.
4. Пушкар, О. І., Гіковатий В. М., Євсєєв О. С., Потрашкова Л. В. Системи підтримки прийняття рішень: навч. посібник – Харків : Інжек, 2006. – 304с.
5. Ситник В.Ф., Гордієнко І.В. Системи підтримки прийняття рішень: Навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц. – К: КНЕУ, 2004. – 427 с.

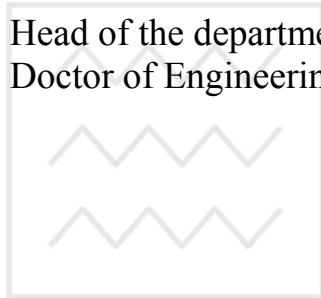
14. Planned types of educational activities and teaching methods: lectures – 28 hours; laboratory work – 28 hours; independent work. Lectures using multimedia presentations, laboratory works.

15. Forms and assessment criteria: The assessment is carried out on 100-point scale.

- Current control (60 points): testing and assessing laboratory works.
- Final control (40 points): test at the end of the semester.

16. Language of teaching: ukrainian

Head of the department,
Doctor of Engineering,



Національний університет
водного господарства
та природокористування

P.M. Martyniuk