МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК ТА УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ

ЗАТВЕРДЖЕНО
Проректор з науково-
педагогічної роботи
_____ Слободян С.О.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Program of the Discipline

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

Intelligent decision support systems

рівень вищої освіти: другий (магістерський)

тип дисципліни: вибіркова

мова(и) викладання: українська

Миколаїв – 2022

Робоча програма навчальної дисципліни " Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень ".

26 грудня 2022 року. – 16 с.

Розробник:
Г.С. Морозова старший викладач кафедри інформаційних управляючих систем та технологій

Проєкт робочої програми навчальної дисципліни " Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень " розглянуто на засіданні кафедри інформаційних управляючих систем та технологій.
Протокол № 5 від «27» грудня 2022 р.
Завідувач кафедри _____ /І. Л. Михелєв/

Проєкт робочої програми навчальної дисципліни " Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень " розглянуто Науково-методичною комісією Навчально-наукового інституту комп'ютерних наук та управління проєктами.
Протокол № 5 від «27» грудня 2022 р.
Голова _____ /Т. А. Фаріонова/

Проєкт робочої програми навчальної дисципліни " Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень " погоджено з навчальним відділом.
Начальник відділу _____ /А. В. Лабарткава/

Робоча програма навчальної дисципліни " Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень " затверджена Навчально-методичною радою НУК.
Протокол № 10 від «28» грудня 2022 р.

Голова НМР НУК _____ /Є. І. Трушляков/

© НУК, 2022

Зміст

Вступ 4
1. Опис навчальної дисципліни 6
2. Мета вивчення навчальної дисципліни 7
3. Передумови для вивчення дисципліни 7
4. Очікувані результати навчання 7
5. Програма навчальної дисципліни 8
6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування 11
7. Форми поточного та підсумкового контролю 11
8. Критерії оцінювання результатів навчання 13
9. Засоби навчання 14
10. Рекомендовані джерела інформації 14

Вступ

Аннотація

Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень, з урахуванням сучасних тенденцій вдосконалення управління підприємствами та можливостей інформаційно-комунікаційних технологій, є перспективним напрямом автоматизації управлінської праці. Навчальна дисципліна спрямована на ознайомлення з основними поняттями інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень, базовими поняттями та підходами, пов’язаними з моделюванням та методами розв’язання задач прийняття рішень.

Курс призначений для студентів всіх спеціальностей.

Ключові слова: математична модель, прийняття рішень, дослідження операцій, стратегія, умови конфлікту.

Abstract

Intelligent decision support systems, considering modern trends in enterprise management enhancement and the capabilities of information and communication technologies, represent a promising area for the automation of managerial work.

The academic discipline is aimed at introducing the fundamental concepts of intelligent decision support systems, as well as the basic notions and approaches related to modeling and methods for solving decision-making tasks.

The course is designed for students of all specialties.

Keywords: mathematical model, decision-making, operations research, strategy, conflict conditions.

1. Опис навчальної дисципліни

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td rowspan="2">Галузь знань, спеціальність (освітня програма), освітній рівень</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td>Денна форма навчання</td><td>Заочна форма навчання</td></tr>
<tr><td>Кількість кредитів – 5</td><td></td><td colspan="2">Вибіркова</td></tr>
<tr><td>Модулів – 1</td><td rowspan="5"></td><td colspan="2">Рік підготовки:</td></tr>
<tr><td>Змістових модулів – 1</td><td rowspan="2">1-й</td><td rowspan="2">1-й</td></tr>
<tr><td>Електроний адрес РПНД на сайті Університету:</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Загальна кількість годин – 150</td><td colspan="2">Семестри</td></tr>
<tr><td>2-й</td><td>2-й</td></tr>
<tr><td rowspan="12">Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4; самостійної роботи студента – 6.</td><td rowspan="12">Освітній рівень: другий (магістерський)</td><td colspan="2">Лекції</td></tr>
<tr><td>30 год</td><td>10 год</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практичні заняття</td></tr>
<tr><td>30 год</td><td>10 год</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>90 год</td><td>130 год</td></tr>
<tr><td colspan="2">Індивідуальні завдання</td></tr>
<tr><td>–</td><td>–</td></tr>
<tr><td colspan="2">Вид контролю: залік</td></tr>
<tr><td colspan="2">Форма контролю: комбінована (письмовий контроль, тестовий контроль)</td></tr>
</table>

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень» є формування у студентів які дозволять їм у майбутній професійній діяльності застосовувати знання щодо створення і використання інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень для накопичення та математичної обробки даних у процесі прийняття управлінських рішень.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Передумови для вивчення дисципліни відсутні.

4. Очікувані результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент отримає наступні знання та вміння, що забезпечать зазначені у меті здатності.

Знати основні теоретичні та прикладні методи і моделі аналізу та розробки інформаційних процесів інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень.

Вміти працювати з різними моделями подання знань і обґрунтовувати їх вибір в практичних умовах, адекватно формалізувати прикладні проблеми з професійної кваліфікаційної сфери діяльності, формулювати завдання і обмеження в термінах інтелектуальних інформаційних систем, грамотно застосовувати існуючі програмні пакети для вирішення задач прідтримк прийняття рішень, програмувати окремі додатки підтримки управлінської діяльності, працювати з основними інструментальними засобами аналізу і проектування інтелектуальних систем.

5. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Теорія інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень

Змістовий модуль 1.

Тема 1. Загальна модель процесу прийняття рішень Основні компоненти системи підтримки прийняття рішень. Класифікація СППР [5] стор. 10-53, [4], [3] стор. 21-40, [2] с. 196-218.

Тема 2. Методи аналізу ієрархічних моделей прийняття рішень. Метод MAI. Методи розрахунку глобальних ваг елементів ієрархічної моделі ППР. Методи агрегування ваг. Програмне забезпечення Super Decision. Розробка ієрархічної моделі попарного порівняння: побудова моделі, синтез розв'язку, аналіз моделі на чутливість. [2] с. 183-186

Тема 3. Прийняття рішень за нечітко визначених умов та аксіоматика теорії раціонального поводження. Основи теорії нечітких множин та нечіткого математичного програмування. Моделі і методи раціональної обмеженості. [3] стор. 40-77, 91-102

Тема 4. Експертне оцінювання у прийнятті рішень Загальний підхід до обробки нечітких експертних оцінок парних порівнянь. [2] с. 183-186.

Тема 5. Багатокритеріальні математичні моделі та методи у прийнятті рішень Багатокритеріальна оптимізація. Система аналітичного інтерактивного оброблення (OLAP). [3] стор. 138-172.

Тема 6. Проектування СППР Проектування архітектури СППР. Проектування інтерфейсу СППР. Розробка та реалізація СППР. [3] стор. 65-96.

Тематичний план навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	ср	інд		л	п	лаб	ср	інд
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1.												
Тема 1. Сутність та особливості систем підтримки прийняття рішень Концептуальні положення та методологія.	**12**	2	0	0	10	0	**21**	1	0	0	20	0
Тема 2. Методи аналізу ієрархічних моделей прийняття рішень. Метод MAI. Методи розрахунку глобальних ваг елементів ієрархічної моделі ППР.	**22**	2	4	0	16	0	**25**	1	2	0	22	0
Тема 3. Прийняття рішень за нечітко визначених умов та аксіоматика теорії раціонального поводження	**28**	6	6	0	16	0	**26**	2	2	0	22	0
Тема 4. Експертне оцінювання у прийнятті рішень Загальний підхід до обробки нечітких експертних оцінок парних порівнянь.	**28**	6	6	0	16	0	**26**	2	2	0	22	0
Тема 5. Багатокритеріальні математичні моделі та методи у прийнятті рішень Багатокритеріальна оптимізація. Система аналітичного інтерактивного оброблення (OLAP).	**28**	6	6	0	16	0	**26**	2	2	0	22	0
Тема 6. Проектування СППР Проектування архітектури СППР. Проектування інтерфейсу СППР. Розробка та реалізація СППР.	**32**	8	8	0	16	0	**26**	2	2	0	22	0
Разом за ЗМ 1	**150**	**30**	**30**	**0**	**90**	**0**	**150**	**10**	**10**	**0**	**130**	**0**
Усього годин	**150**	**30**	**30**	**0**	**90**	**0**	**150**	**10**	**10**	**0**	**130**	**0**

Теми лабораторних занять

Лабораторні заняття непередбачені навчальним планом.

Теми практичних занять

Студентом виконується комплексна практична робота. Етапи комплексної практичної роботи за змістовними модулями:

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1.	Метод аналізу ієрархій	4	2
2.	Розробка ієрархічної моделі	6	2
3.	Синтез розв’язку	6	2
4. .	Аналіз моделі на чутливість	6	2
5.	Розробка та реалізація проєкту СППР.	8	2
	Разом	**30**	**10**

Самостійна робота

Розподіл часу самостійної роботи

№ з/п	Вид роботи	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Підготовка до лекцій	15	15
2	Підготовка до практичних робіт	35	60
3	Підготовка до поточних модульних контрольних робот	40	55
	РАЗОМ	**90**	**130**

6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методів їх демонстрування

Набуття здобувачами компетенцій забезпечується через засвоєння навчального матеріалу у вигляді лекційних, практичних занять, самостійної роботи студентів та контрольних тестових робіт програмованого типу.

Основними **методами навчання** з дисципліни є:

1. **Пояснювально-ілюстративний метод**, за допомогою повідомлення та засвоєння інформації на лекційних та практичних заняттях словесними й наочними засобами.

2. **Проблемний метод**, коли на практичних заняттях утворюються пошукові ситуації, розвивається активність, самостійність, творчі здібності здобувачів освіти.

Як наочний матеріал на лекціях застосовуються мультимедійні слайди та лекційні демонстрації.

Для зручної та ефективної організації навчального процесу, зроблено ClassRoom з навчальної дисципліни, де розташовані завдання до практичних робіт та супроводжувальні матеріали. Доступ до класу надається на першому практичному занятті за університетською електронною поштою.

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з дисципліни є:

– звіти з виконання етапів комплексної практичної роботи та/або презентації результатів виконаних завдань та досліджень (письмовий контроль);

– поточні модульні контрольні роботи у формі тестування (тестовий контроль);

– студентські презентації та виступи, тези доповідей, статті відповідної до дисципліни тематики на наукових заходах (письмовий контроль).

7. Форми поточного та підсумкового контролю

Досягнення студента оцінюються за 100-бальною системою Університету.

Підсумкова оцінка навчального курсу включає в себе суму оцінок поточного контролю. У кожного компонента своя частка в загальній системі оцінок.

Поточний контроль проводиться на кожному практичному занятті та за результатами виконання завдань самостійної роботи. Він передбачає оцінювання теоретичної підготовки здобувачів вищої освіти із зазначеної теми (у тому числі, самостійно опрацьованого матеріалу) під час роботи на практичних заняттях.

Зарахування кредитів навчального курсу можливо тільки після досягнення результатів, запланованих РПНД, що виражається в одній з позитивних оцінок, передбачених чинним законодавством.

Форми контролю результатів навчальної діяльності студентів та їх оцінювання

Поточний контроль виконання етапів комплексної практичної роботи (письмовий контроль)

Виконання кожного з етапів комплексної практичної роботи має супровожуватися звітом та/або презентацією результатів виконаних завдань та досліджень, допускаються для зарахування етапу (етапів) студентські презентації та виступи, тези доповідей, статті відповідної до дисципліни тематики на наукових заходах.

Оцінювання практичних робіт Бал	**Критерії оцінювання**
5	Робота виконана у встановлений термін. Виконана самостійно, чітко сформульовані цілі, завдання та гіпотеза досліджень. Застосовувалися коректні методи обробки отриманих результатів. У висновках проведена коректна інтерпретація результатів.
4	Робота виконана у встановлений термін. Студент виконує практичну роботу згідно з інструкцією, іноді після консультації викладача; описує спостереження; в цілому правильно складає звіт та робить висновки.
3	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує практичну роботу згідно з інструкцією, іноді після консультації викладача; описує спостереження; складає звіт, що містить неточності у висновках та помилки.
2	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує практичну згідно з інструкцією; складений звіт містить неточності у висновках та помилки.
1	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує

Оцінювання практичних робіт Бал	Критерії оцінювання
	практичну під керівництвом викладача; складений звіт містить неточності у висновках та помилки.
0	Робота не виконувалася.

Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 25 балів (5 етапів комплексної практичної роботи по 5 балів).

Поточний модульний контроль (тестовий контроль)

Правильних відповідей,%	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	5
Бал	15	14	12	11	9	8	6	5	3	2	1

По завершенні змістовного модуля здійснюється поточний модульний контроль – тестування.

Форма контролю	Максимальна кількість балів	
	Денна форма	Заочна форма
Звіти з етапів комплексної практичної роботи (письмовий контроль)	5 х 5 балів = 25 балів	5 х 5 балів = 25 балів
Поточний модульний контроль (тестовий контроль)	5 х 15 балів = 75 балів	5 х 15 балів = 75 балів
Всього	**100**	**100**

8. Критерії оцінювання результатів навчання

		Денна форма		Заочна ф	
		Вид роботи	Бали	Вид роботи	Бали
ЗМ 1	Т 1	Практична робота № 1	5	Практична робота № 1	5
	Т 1	Поточний модульний контроль	15	Поточний модульний контроль	15
ЗМ 2	Т 2-3	Практична робота № 2	5	Практична робота № 2	5
	Т 2-3	Поточний модульний контроль	15	Поточний модульний контроль	15

		Денна форма		Заочна ф	
		Вид роботи	**Бали**	**Вид роботи**	**Бали**
ЗМ 3	Т 4-5	Практична робота № 3	5	Практична робота № 3	5
	Т 4-5	Поточний модульний контроль	15	Поточний модульний контроль	15
ЗМ 4	Т 6-7	Практична робота № 4	5	Практична робота № 4	5
	Т 6-7	Поточний модульний контроль	15	Поточний модульний контроль	15
ЗМ 5	Т 8	Практична робота № 5	5	Практична робота № 5	5
	Т 8	Поточний модульний контроль	15	Поточний модульний контроль	15

9. Засоби навчання

Технічні засоби навчання: мультимедійний проектор, персональні комп'ютери з підключенням до мережі Інтернет.

10. Рекомендовані джерела інформації

Основна література

1. Кондрук Н.Е., Маляр М.М. Багатокритеріальна оптимізація лінійних систем: навч. посібник. - Ужгород: "РА АУТДОР-ШАРК", 2019.–76 с.
2. Системи і методи підтримки прийняття рішень [Електронний ресурс] : навчальний посібник / П. І. Бідюк, О. Л. Тимощук, А. Є. Коваленко, Л. О. Коршевнюк ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 259 с.
3. Гнатовська Г.А. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Теорія прийняття рішень» для студентів 3-го року навчання, рівня вищої освіти «Бакалавр», за спеціальністю 122 – «Комп'ютерні науки» - Одеса, 2022. – 118 с.

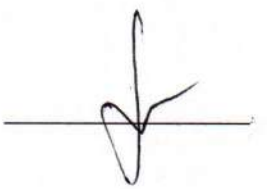
4. Мащенко С. О. Збірник задач з теорії прийняття рішень: навч. посіб. – К.: «Видавництво Людмила», 2018. – 192 с.
5. Шиян А.А. Теорія ігор: основи та застосування в економіці та менеджменті. Навчальний посібник. – Вінниця: ВНТУ, 2009. – 164 с

Допоміжна література

6. Тоценко В.Г. Методи та системи підтримки прийняття рішень. Алгоритмичний аспект. - Київ:Наукова думка, 2002.

Інформаційні ресурси

7. Конспекти лекцій з дисципліни.
8. Підручники та навчальні посібники.

Розробник
ст.викладач кафедри інформаційних
управляючих систем та технологій  /Г.С. Морозова/

Зміни та доповнення