

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

Код РПНД Т74630

ЗАТВЕРДЖЕНО

Проректор з науково-
педагогічних робіт

Слободян С.О.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Program of the Discipline

ТЕОРІЯ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

Theory of Decision Making

рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

тип дисципліни: обов'язкова

мова(и) викладання: українська

Миколаїв – 2024

Робоча програма навчальної дисципліни «Теорія прийняття рішень» є однією із складових комплексної підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 12 "Інформаційні технології" спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення»
«20» вересня 2024 року. 21 с.

Розробник:

Латанська Л.О., к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри програмного забезпечення автоматизованих систем НУК.

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Теорія прийняття рішень» узгоджено з гарантом освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення».

Гарант освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення» к.т.н., доцент
_____ /Л.М. Макарова/

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Теорія прийняття рішень» розглянуто на засіданні кафедри програмного забезпечення автоматизованих систем.

Протокол №2 від «26» вересня 2024 р

Завідувач кафедри _____ /С. Б. Приходько/

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Теорія прийняття рішень» розглянуто Навчально-методичною комісією Навчально-наукового інституту комп'ютерних наук та управління проектами.

Протокол №2 від «26» вересня 2024 р

Голова _____ /Т. А. Фаріонова /

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Теорія прийняття рішень» погоджено з навчальним відділом.

Начальник відділу _____ /А. В. Лабарткава/

Робоча програма навчальної дисципліни «Теорія прийняття рішень» затверджена Навчально-методичною радою НУК.

Протокол № 8 від «23» жовтня 2024 р.

Голова НМР НУК _____ /С. О. Слободян/

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	15
7. Форми поточного та підсумкового контролю.....	16
8. Критерії оцінювання результатів навчання.....	19
9. Засоби навчання.....	19
10. Рекомендовані джерела інформації.....	20
11. Інформаційні ресурси	21

Вступ

Анотація

Дисципліна «Теорія прийняття рішень» спрямована на засвоєння студентами методологічних та наукових засад теорії прийняття рішень, а також на оволодіння методами підтримки прийняття рішень.

У результаті вивчення теоретичного матеріалу та виконання лабораторних робіт студенти мають отримати базові знання по моделям та методам прийняття рішень в умовах визначеності, невизначеності та ризику, в умовах конфлікту, багатокритерійності, нечіткої інформації та багатоособового прийняття рішень, а також отримати практичні навички розв'язання типових задач теорії прийняття рішень.

Набуті в процесі вивчення компетентності майбутній фахівець зможе застосовувати як при подальшому навчанні, так і після отримання вищої освіти у своїй професійній діяльності.

Ключові слова: ТЕОРІЯ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ, МОДЕЛІ ТА МЕТОДИ, ВИЗНАЧЕНІСТЬ, НЕВИЗНАЧЕНІСТЬ, РИЗИК, КОНФЛІКТ, БАГАТОКРИТЕРІЙНІСТЬ, НЕЧІТКА ІНФОРМАЦІЯ, БАГАТООСОБОВЕ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ, МЕТОДИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ.

Abstract

The discipline "Theory of Decision Making" is aimed at mastering the methodological and scientific principles of theory of decision making, as well as mastering the methods of decision support.

As a result of studying theoretical material and laboratory work, students should gain basic knowledge of models and methods of decision-making in conditions of certainty, uncertainty and risk, conflict, multicriteria, fuzzy information and multifaceted decision-making, as well as practical skills of solving typical problems of theory of decision making.

.The future specialist will be able to apply the competencies acquired in the course of studying both at the further training, and after receiving higher education in the professional activity.

Keywords: THEORY OF DECISION MAKING, MODELS AND METHODS, DEFINITION, UNCERTAINTY, RISK, CONFLICT, MULTI-CRITERIA, FUZZY INFORMATION, MULTIPLE DECISION MAKING, METHODS OF SUPPORTING DECISION MAKING.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність (освітня програма), освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5,0	Галузь знань 12 – «Інформаційні технології»	Обов'язкова	
Модулів – 1		Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		4-й	4-й
Електроний адрес РПНД на сайті Університету:	Спеціальність 121 – «Інженерія програмного забезпечення»	Семестр	
Індивідуальне науково-дослідне завдання – немає		8-й	8-й
		Лекції	
		8-й семестр – 30 год.	12 год.
		Практичні, семінарські	
Загальна кількість годин – 150		–	–
		Лабораторні	
		8-й семестр – 30 год.	12 год.
Тижневих годин для денної форми навчання: 8-й семестр – 4 год. самостійної роботи: 8-й семестр – 6 год.	Освітній рівень: перший (бакалаврський)	Самостійна робота	
		8-й семестр – 90 год.	126 год.
		Індивідуальні завдання	
		–	–
		Види контролю: 8-й семестр – Екзамен	
		Форма контролю: комбінована (письмовий контроль, тестовий контроль)	

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Теорія прийняття рішень» є формування у студентів відповідно до освітньої програми таких **компетентностей**:

- K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- K13. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення;
- K20. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення;
- K26. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Передумовою для вивчення дисципліни є базові знання, отримані з дисциплін: "Вища математика 1", "Вища математика 2", "Вища математика 3", "Основи програмування", "Об'єктно-орієнтоване програмування", "Основи програмної інженерії", "Комп'ютерна дискретна математика", "Аналіз вимог до програмного забезпечення", "Математичні методи дослідження операцій".

4. Очікувані результати навчання

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів таких **результатів навчання**:

- ПР05. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.
- ПР07. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.
- ПР09. Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.
- ПР10. Проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування.

- ПР13. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.

- ПР18. Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.

5. Програма навчальної дисципліни

8-й семестр

Модуль 1 Теорія прийняття рішень

Змістовий модуль 1. Прийняття рішень в умовах визначеності, невизначеності та ризику.

Тема 1. Предмет та основні поняття теорії прийняття рішень.

Зміст: Основні поняття та визначення теорії прийняття рішень. Послідовність та зміст основних етапів процесу прийняття рішень. Роль людей в процесі прийняття рішень. Типи проблем прийняття рішень. Типи задач прийняття рішень. Поняття невизначеності в задачах прийняття рішень. Типи моделей в теорії прийняття рішень. Етапи побудови моделей. Класифікація основних методів підтримки прийняття рішень. Алгоритми задач прийняття рішень.

Джерела інформації: [1] – стор. 3-32; [2] – стор. 4-16; [3] – стор. 16-38; [4] – стор. 34-47; [10] – стор. 10-17, стор. 25-53.

Тема 2. Моделі та методи прийняття рішень в умовах невизначеності. Статистичні критерії.

Зміст: Проблема прийняття рішень в умовах невизначеності. Класифікація невизначеностей. Задача прийняття рішень в умовах невизначеності. Технологія прийняття рішень в умовах невизначеності. Критерії прийняття рішень в умовах невизначеності. Класичні критерії прийняття рішень при невизначеності: мінімаксний критерій, критерій Байєса–Лапласа, критерій Севіджа. Похідні критерії прийняття рішень при невизначеності: критерій Гурвіца, критерій Гермейєра, критерій добутоків.

Джерела інформації: [1] – стор. 47-54; [3] – стор. 137-145, стор. 373-377; [10] – стор. 245-257; [11] – стор. 67-75.

Тема 3. Моделі та методи прийняття рішень в умовах визначеності. Задача про призначення.

Зміст: Характеристика задач прийняття рішень в умовах визначеності. Моделі та методи прийняття рішень в умовах визначеності. Постановка задачі про призначення. Алгоритм угорського методу розв'язання задачі про призначення. Особливі випадки задачі про призначення.

Джерела інформації: [4] – стор. 159-200; [5] – стор. 142-159; [9] – стор. 128-132.

Тема 4. Моделі та методи прийняття рішень в умовах ризику. Функція корисності та дерево рішень.

Зміст: Поняття ризику. Ідентифікація, контроль та управління ризиками. Категорії розподілу людей по їхньому відношенню до ризику. Призначення дерева розв'язків та його основні елементи. Розрахункові операції на дереві розв'язків. Застосовність критерію максимізації очікуваного виграшу чи мінімізації очікуваного програшу при прийнятті рішень в умовах ризику. Аксиоми Неймана-Моргенштерна. Алгоритм побудови функції корисності. Класифікація функції корисності в відповідності з відношенням до ризику. Моделі корисності в детермінованому випадку: поняття одновимірної та багатовимірної функції корисності, структури переваг та функції корисності для двох критеріїв, багатовимірні функції корисності та умови адитивності.

Джерела інформації: [1] – стор. 71-87; [3] – стор. 146-153, стор. 192-212, стор. 377-386; [9] – стор. 144-209.

Змістовий модуль 2. Моделі та методи прийняття рішень за умов багатокритерійності, нечіткої інформації та багатоособового прийняття рішень. Задачі теорії ігор. Системи підтримки прийняття рішень

Тема 5. Прийняття рішень з використанням методу аналізу ієрархій.

Зміст: Загальна характеристика методу аналізу ієрархій. Зв'язок власних векторів матриці попарних порівнянь з пріоритетами та поняття узгодженості. Алгоритм прийняття рішень методом аналітичної ієрархії: структуризація задачі з допомогою побудови ієрархічних структур декількох рівнів; установка пріоритетів критеріїв та виявлення самої важливої альтернативи; формування набору локальних пріоритетів; виявлення локальних пріоритетів на

кожному рівні та глобального пріоритету в усій ієрархії; перевірка узгодженості локальних пріоритетів. Приклад застосування методу аналітичної ієрархії.

Джерела інформації: [1] – стор. 120-148; [3] – стор. 268-234; [6] – стор. 66-77; [12] стор. 50-57.

Тема 6. Методи ELECTRA для багатокритерійного вибору альтернатив.

Зміст: Основні етапи методів ELECTRE, їх індекси згоди та незгоди.

Метод ELECTRE1. Метод ELECTRE2.

Джерела інформації: [6] – стор.39-51; [13] – стор. 20-28; [14] – стор. 50-51.

Тема 7. Основні положення нечітких множин та функція приналежності.

Зміст: Поняття нечіткої множини. Операції над нечіткими множинами.

Нечіткі відображення і задача прийняття рішень. Прообраз нечіткої множини при нечіткому відображенні. Нечітка мета та її досягнення. Поняття лінгвістичної змінної. Зміст функції приналежності. Інформаційно-лінгвістичні аспекти прийняття рішень. Інформація та прийняття рішень. Мова та інформаційне середовище. Джерела лінгвістичної невизначеності та шляхи її зменшення.

Джерела інформації: [1] – стор. 88-119; [3] – стор. 158-167; [4] – стор. 585-676; [14] – стор. 79-83.

Тема 8. Методи максимінної згортки та нечіткого відношення переваги розв'язання задач багатокритерійного вибору на основі нечітких множин.

Зміст: Багатокритеріальний вибір альтернатив на основі перетину нечітких множин. Прийняття рішень при нечіткому відношенні переваги.

Джерела інформації: [1] – стор. 88-119; [3] – стор. 158-188.

Тема 9. Методи нечіткого логічного виведення та лінгвістичних векторних оцінок розв'язання задач багатокритерійного вибору на основі нечітких множин.

Зміст: Прийняття рішень з використанням правила нечіткого логічного виведення. Моделі та методи прийняття рішень в умовах лінгвістичної невизначеності. Ранжирування альтернатив на множині лінгвістичних векторних оцінок.

Джерела інформації: [1] – стор. 88-119; [3] – стор.158-188.

Тема 10. Основні положення експертного оцінювання. Рангове експертне оцінювання.

Зміст: Характеристика задач аналізу експертних оцінок Етапи експертного оцінювання та види експертиз. Аналіз рангових експертних оцінок. Прийняття рішень шляхом голосування. Послідовні порівняння за правилом більшості.

Джерела інформації: [1] – стор. 150-167; [3] – стор. 226-252, стор. 310-337; [6] – стор. 200 -213; [7] – стор. 281-283; [9] – стор. 80-96; [14] – стор. 74-78.

Тема 11. Аналіз узгодженості експертних оцінок, представлених результатами попарних порівнянь.

Зміст: Використання попарних порівнянь в теорії експертного оцінювання. Дослідження узгодженості експертних оцінок, представлених результатами попарних порівнянь

Джерела інформації: [1] – стор. 150-167; [3] – стор. 97-150; [8] – стор. 116-119.

Тема 12. Інтерпретація колективних рішень графовими структурами. Коаліції та індекси впливу в виборних структурах.

Зміст: Інтерпретація колективних рішень графовими структурами: внутрішня та зовнішня стійкість і поняття ядра, позиційні правила прийняття багатоособових рішень; мажоритарні правила прийняття багатоособових рішень. Коаліції в виборних структурах. Індекси впливу в коаліціях.

Джерела інформації: [3] – стор. 338-352; [6] – стор. 99-144.

Тема 13. Основні поняття теорії ігор. Використання теорії ігор при прийнятті рішень в умовах невизначеності.

Зміст: Роль та місце теорії ігор при прийнятті рішень в умовах невизначеності. Класифікація ігрових задач. Парні та антагоністичні ігри. Чиста та змішана стратегії гри. Ігри з сідловою точкою. Антагоністичні ігри без сідлової точки.

Джерела інформації: [1] – стор. 54-62; [2] – стор. 134-141; [4] – стор. 740-759; [6] – стор. 99-144; [7] – стор. 295-300.

Тема 14. Методи теорії ігор в теорії прийняття рішень

Зміст: Метод розв'язку скінченної гри з сідловою точкою. Методи розв'язку скінченної гри без сідлової точки: спрощення ігор, розв'язання ігор 2×2

без сідлової точки, розв'язання ігор $2 \times m$ та $n \times 2$ без сідлової точки, Формування цільової функції та системи обмежень задачі лінійного програмування, яка відповідає скінченній грі $n \times m$ двох осіб без сідлової точки. Формування пари двоїстих задач для скінченної гри $n \times m$ двох осіб без сідлової точки.

Джерела інформації: [1] – стор. 54-62; [2] – стор. 141-147; [4] – стор. 740-759; [6] – стор. 99-144; [7] – стор. 295-300.

Тема 15. Системи підтримки прийняття рішень: характеристика, класифікація.

Зміст: Основні поняття СППР. Класифікація СППР. Процес прийняття рішень.

Джерела інформації: [1] – стор. [2] – стор. 179-200; 9-31, стор. 127-136, стор. 229-258.

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р		л	п	лаб	інд	с.р
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Прийняття рішень в умовах визначеності, невизначеності та ризику												
Тема 1. Предмет та основні поняття теорії прийняття рішень	9	2	-	-	-	7	8	-	-	-	-	8
Тема 2. Моделі та методи прийняття рішень в умовах невизначеності. Статистичні критерії.	12	2	-	2	-	8	9	-	-	-	-	9
Тема 3. Моделі та методи прийняття рішень в умовах визначеності. Задача про призначення.	12	2	-	2	-	8	14	2	-	2	-	10
Тема 4. Моделі та методи прийняття рішень в умовах ризику. Функція корисності та дерево рішень.	12	2	-	2	-	8	14	2	-	2	-	10
Разом за змістовим	45	8	-	6	-	31	45	4	-	4	-	37

модулем 1												
Змістовий модуль 2. Моделі та методи прийняття рішень за умов багатокритерійності, нечіткої інформації та багатоособового прийняття рішень. Задачі теорії ігор. Системи підтримки прийняття рішень												
Тема 5. Прийняття рішень з використанням методу аналізу ієрархій.	10	2	-	2	-	6	13	2	-	2	-	9
Тема 6. Методи ELECTRA для багатокритерійного вибору альтернатив.	12	2	-	4	-	6	8	-	-	-	-	8
Тема 7. Основні положення нечітких множин та функція приналежності.	10	2	-	2	-	6	12	2	-	2	-	8
Тема 8. Методи максимінної згортки та нечіткого відношення переваги розв'язання задач багатокритерійного вибору на основі нечітких множин.	10	2	-	2	-	6	12	2	-	2	-	8
Тема 9. Методи нечіткого логічного виведення та лінгвістичних векторних оцінок розв'язання задач багатокритерійного вибору на основі нечітких множин.	11	2	-	4	-	5	8	-	-	-	-	8
Тема 10. Основні положення експертного оцінювання. Рангове експертне оцінювання.	9	2	-	2	-	5	8	-	-	-	-	8
Тема 11. Аналіз узгодженості експертних оцінок, представлених результатами попарних порівнянь	9	2	-	2	-	5	12	2	-	2	-	8
Тема 12. Інтерпретація колективних рішень графовими структурами. Коаліції та індекси впливу в виборних структурах.	9	2	-	2	-	5	8	-	-	-	-	8
Тема 13. Основні поняття теорії ігор.	9	2	-	2	-	5	8	-	-	-	-	8

Використання теорії ігор при прийнятті рішень в умовах невизначеності.												
Тема 14. Методи теорії ігор в теорії прийняття рішень	9	2	-	2	-	5	8	-	-	-	-	8
Тема 15. Системи підтримки прийняття рішень: характеристика, класифікація.	7	2	-	-	-	5	8	-	-	-	-	8
Разом за змістовим модулем 2	105	22	-	24	-	59	105	8	-	8	-	89
Усього годин за 8 с.	150	30	-	30	-	90	150	12	-	12	-	126

Теми лабораторних занять

№	Теми лабораторних занять	Кількість годин
8-й семестр		
1	Прийняття рішень в умовах невизначеності. Статистичні критерії.	2
2	Прийняття рішень в умовах визначеності. Задача про призначення.	2
3	Прийняття рішень в умовах ризику. Побудова функції корисності. Побудова дерева рішень.	2
4	Прийняття рішень з використанням методу аналізу ієрархій	2
5	Прийняття рішень в умовах багатокритеріальних задач методами ELECTRE.	4
6	Прийняття рішень в умовах нечіткої інформації. Побудова функції приналежності.	2
7	Методи максимінної згортки та нечіткого відношення переваги розв'язання задач багатокритерійного вибору на основі нечітких множин.	2
8	Методи нечіткого логічного виводу та лінгвістичних векторних оцінок розв'язання задач багатокритерійного вибору на основі нечітких множин.	4
9	Прийняття рішень шляхом голосування. Послідовні порівняння за правилом більшості.	2
10	Аналіз узгодженості експертних оцінок, представлених результатами попарних порівнянь	2
11	Кількісні методи оцінки впливу учасників при прийнятті колективних рішень.	2
12	Розв'язання задач теорії ігор в області чистих та змішаних	2

	стратегій	
13	Зведення задач теорії ігор до задач лінійного програмування	2
Всього по курсу		30

Самостійна робота

Розподіл часу самостійної роботи

/	Вид роботи	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
8-й семестр			
1	Підготовка до лекцій	30	30
2	Підготовка до лабораторних робіт	30	30
3	Виконання контрольної роботи	-	33
4	Підготовка до ПМК	15	-
5	Підготовка до іспиту	15	33
Всього за 8 семестр		90	126

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

Набуття здобувачами компетенцій забезпечується через засвоєння навчального матеріалу у вигляді лекційних, лабораторних 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 лабораторних заняттях словесними й наочними засобами.

2. **Проблемний метод**, коли на лабораторних 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 [19] з навчальної дисципліни, де розташовані завдання до лабораторних робіт та супроводжувальні матеріали. Доступ до класу надається на першому лабораторному занятті за університетською електронною поштою.

З метою роз'яснення найбільш складних питань дисципліни та підвищення якості виконання лабораторних завдань проводяться групові та індивідуальні консультації за розкладом кафедри.

Під час карантину заняття повністю проводяться дистанційно у Classroom [19].

Засобами діагностики результатів навчання та методами їх демонстрування є:

- виконання завдань лабораторних робіт;
- оформлення звітів лабораторних робіт, захист лабораторних робіт;
- написання реферату, створення презентації до реферату;
- розв'язання олімпіадних завдань;
- контрольні тестові роботи програмованого типу.

7. Форми поточного та підсумкового контролю

Досягнення студента оцінюються за 100-бальною системою Університету.

Підсумкова оцінка навчального курсу включає в себе оцінки з поточного контролю і оцінки заключного іспиту.

Питома вага заключного іспиту в загальній системі оцінок - **40 балів**. Право здавати заключний іспит дається студенту, який з урахуванням максимальних балів проміжних оцінок набирає не менше **60 балів**. Підсумкова оцінка навчального курсу є сумою проміжних оцінок і оцінки іспиту.

Поточний контроль проводиться на кожному лабораторному 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 виконання завдань лабораторних робіт.

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

Форми контролю результатів навчальної діяльності студентів та їх оцінювання

Критерії оцінювання лабораторних робіт

Бал	Критерії оцінювання
3	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.
2.5	Робота виконана у встановлений термін. Студент виконує лабораторну роботу згідно з інструкцією, іноді після консультації викладача; описує спостереження; в цілому правильно складає звіт та робить висновки.
2	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує лабораторну роботу згідно з інструкцією, іноді після консультації викладача; описує спостереження; складає звіт, що містить неточності у висновках та помилки.
1.5	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує лабораторну роботу згідно з інструкцією; складений звіт містить неточності у висновках та помилки.
1	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує лабораторну роботу під керівництвом викладача; складений звіт містить неточності у висновках та помилки.
0	Робота не виконувалася

Критерії оцінювання поточного модульного контролю знань

Правильних відповідей, %	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10
8-й семестр										
Бал	21	19	17	15	13	11	9	7	5	3

Критерії оцінювання контрольної роботи (для заочної форми)

Бал	Критерії оцінювання
21	Робота виконана у встановлений термін. Матеріал викладено у достатньому обсязі, аргументовано і у правильній послідовності. Робота оформлена акуратно, з дотриманням вимог до технічної документації. Під час захисту роботи студент вільно орієнтується в матеріалах.
15	Робота виконана у встановлений термін. Матеріал викладено у достатньому обсязі, логічно. Робота оформлена акуратно, з дотриманням вимог до технічної документації. Під час захисту роботи студент орієнтується в матеріалах, у відповідях є неточності.
10	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Матеріал викладено у правильній послідовності, але недостатньо повно. В оформленні роботи є порушення вимог до технічної документації. Під

	час захисту роботи студент в цілому орієнтується в матеріалах, у відповідях є помилки та неточності.
5	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Матеріал викладено безсистемно. Робота оформлена неохайно, з порушенням вимог до технічної документації. Під час захисту роботи студент слабо орієнтується в матеріалах, у відповідях є помилки.
0	Роботу не виконано

Узагальнюючі результати поточного контролю знань

Форма контролю (8 семестр)	Максимальна кількість балів	
	Денна форма	Заочна форма
Виконання лабораторних робіт	13 роб. × 3 балів = 39 балів	13 роб. × 3 балів = 39 балів
Поточний модульний контроль	1 МКР × 21 балів = 21 балів	-
Виконання контрольних робіт	-	1 роб. × 21 балів = 21 балів
Всього	60	60

Критерії оцінювання підсумкового контролю та екзамену

Бал	Критерії оцінювання
40	Студент виконав практичну частину без помилок та відповідає на теоретичні питання без помилок
30	Студент виконав практичну частину без помилок, але відповіді на теоретичні питання не повні
20	Студент виконав практичну частину зі значними помилками, проте відповідає на теоретичні питання без помилок
10	Студент не виконав практичну частину та відповідає на теоретичні питання з незначними помилками
0	Студент не виконав практичну частину та відповідає на теоретичні питання зі значними помилками

8. Критерії оцінювання результатів навчання

№№ змістового модуля і теми	Денна форма		Заочна форма	
	Вид роботи	Кількість	Вид роботи	Кількість

			балів		балів
8-й семестр					
ЗМ 1	T1- T2	Лабораторна робота № 1	3	Лабораторна робота № 1	3
	T3	Лабораторна робота № 2	3	Лабораторна робота № 2	3
	T4	Лабораторна робота № 3	3	Лабораторна робота № 3	3
ЗМ 1	T1- T4	ПМК	21	-	-
ЗМ 2	T5	Лабораторна робота № 4	3	Лабораторна робота № 4	3
	T6	Лабораторна робота № 5	3	Лабораторна робота № 5	3
	T7	Лабораторна робота № 6	3	Лабораторна робота № 6	3
	T8	Лабораторна робота № 7	3	Лабораторна робота № 7	3
	T9	Лабораторна робота № 8	3	Лабораторна робота № 8	3
	T10	Лабораторна робота № 9	3	Лабораторна робота № 9	3
	T11	Лабораторна робота № 10	3	Лабораторна робота № 10	3
	T12	Лабораторна робота № 11	3	Лабораторна робота № 11	3
	T13	Лабораторна робота № 12	3	Лабораторна робота № 12	3
	T14- T15	Лабораторна робота №13	3	Лабораторна робота №13	3
ЗМ 1- ЗМ 2	T1- T15	-	-	Контрольна робота	21
Підсумковий контроль		Екзамен	40	Екзамен	40
Сума			100		100

9. Засоби навчання

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

При проведенні занять за дистанційною формою навчання (у період карантину) використовуються дистанційні платформи й інформаційно-комунікаційні технології (Moodle, Google Classroom, DingTalk, ZOOM CloudMeetings, Skype, Viber, WeChat, Telegram, соціальні мережі тощо).

10. Рекомендовані джерела інформації

Основна література

1. Коваленко І.І. Методи прийняття рішень. Учебное пособие / І.І. Коваленко, Т.А.Фарионова, С.Б. Приходько. – Николаев: НУК, 2009. – 180 с.
2. Методи та системи підтримки прийняття рішень в управлінні еколого-економічними процесами підприємств : навчальний посібник / В.С. Пономаренко, Л.А. Павленко, О.М. Беседовський та ін. – Х.: Вид. ХНЕУ, 2012. – 272 с.
3. Катренко А.В. Прийняття рішень: теорія та практика. Підручник / А.В. Катренко, В. В. Пасічник. – Львів : «Новий Світ – 2000», 2020. – 447 с.
4. Зайченко Ю.П. Дослідження операцій: Підручник. –7-е вид. / Ю.П. Зайченко. – К: Видавничий дім «Слово», 2006. – 816 с.
5. Козаченко Д.М. Основи дослідження операцій у транспортних системах: приклади та задачі: навчальний посібник для ВНЗ / Д.М. Козаченко, Р.В. Вернигора, В.В. Малашкін Дніпропетровськ: Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2015. – 277 с.
6. Файнзільберг Л.С. Теорія прийняття рішень: підруч. / Л.С. Файнзільберг, О. А. Жуковська, В. С. Якимчук. Київ: Освіта України, 2018. 246 с.
7. Боровик О.В. Дослідження операцій в економіці. Навчальний посібник / О.В. Боровик, Л.В. Боровик. – К.:Центр учбової літератури, 2007. – 424 с.
8. Ситник В.Ф. Системи підтримки прийняття рішень: Навч.посіб. – К: КНЕУ, 2009. – 614 с.

Допоміжна література

9. Климюк Ю. Є. Системи і методи прийняття рішень: Навчально-методичний посібник.– Рівне : РВВ РДГУ, 2015. – 243 с.
10. Ус С.А. Моделі й методи прийняття рішень: навч. посіб. / С.А. Ус, Л.С. Коряшкіна. – Д.: НГУ, 2014. – 300 с.
11. Горський М.П. Теорія прийняття рішень: навч. посібник / М.П. Горський, Д.В. Бординюк, С.В.Голуб. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2022. – 84 с.
12. Присяжнюк О.В. Практикум з теорії прийняття рішень: навч. посіб. / О.В. Присяжнюк. Кропивницький: ЦДПУ імені В.Винниченка, 2018. – 76 с.

13. Ємел'яненко Т.Г. Основи теорії прийняття рішень: навч. посіб / Ємел'яненко Т.Г.– Д.: РВВ ДНУ, 2010. – 60 с.

11. Інформаційні ресурси

14. Жураковська О.С. Теорія прийняття рішень навч. посіб. для студ. спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» та спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» [Електронний ресурс]. – Режим доступа: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/38902/1/TPR_Posibnyk.pdf