

Міністерство освіти і науки України
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова
Херсонський навчально-науковий інститут
Кафедра інформаційних технологій та фізико-математичних дисциплін

T7131



ЗАТВЕРДЖЕНО
Заступник директора з
навчальної роботи

к.т.н., проф. Дудченко О.М.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Program of the Discipline

ТЕОРІЯ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

DECISION MAKING THEORY

рівень вищої освіти	<i>перший (бакалаврський)</i>
тип дисципліни	<i>обов'язкова</i>
мова викладання	<i>українська</i>

Херсон – 2023 рік


Робоча програма навчальної дисципліни “Теорія прийняття рішень” є однією із складових комплексної підготовки фахівців

галузі знань 12 – “Інформаційні технології”
спеціальності 121 – “Інженерія програмного забезпечення”
освітня програма – “Інженерія програмного забезпечення”

“25” серпня 2023 року – 16 с.

Розробник: Литвиненко О.І., кандидат технічних наук, доцент кафедри інформаційних технологій та фізико-математичних дисциплін ХННІ НУК.

Проект робочої програми навчальної дисципліни “Теорія прийняття рішень” узгоджено з гарантом освітньої програми

Гарант освітньої програми “Інженерія програмного забезпечення”
д.пед.н., к.ф.-м.н., доц.  М.Б. Літвінова

Проект робочої програми навчальної дисципліни “Теорія прийняття рішень” розглянуто на засіданні кафедри інформаційних технологій та фізико-математичних дисциплін

Протокол № 07 від “28” серпня 2023 р.

Завідувач кафедри  П.Й. Гучек

Робоча програма навчальної дисципліни “Теорія прийняття рішень” затверджена методичною радою ХННІ НУК

Протокол № 01 від “29” серпня 2023 р.

Голова МР ХННІ НУК  О.М. Дудченко

© ХННІ НУК, 2023

ЗМІСТ

Вступ.	4
1. Опис навчальної дисципліни.	5
2. Мета вивчення навчальної дисципліни.	6
3. Передумови для вивчення дисципліни.	6
4. Очікувані результати навчання.	6
5. Програма навчальної дисципліни.	7
6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування.	12
7. Форми поточного та підсумкового контролю.	13
8. Критерії оцінювання результатів навчання.	15
9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна	15
10. Рекомендовані джерела інформації.	16

ВСТУП

Анотація

Освітньою програмою «Теорія прийняття рішень» підготовки бакалаврів за спеціальністю «Інженерія програмного забезпечення» передбачено набуття студентами теоретичних знань і практичних навичок прийняття управлінських рішень в організаційно-виробничих та соціально-економічних системах з метою підвищення ефективності управління виробничими процесами. Ці завдання повинні бути досягнуті студентами оволодінням основ прийняття рішень в умовах застосування методів оптимізації з використанням математичного програмування, теорій ігор і корисності, при оцінці ризиків і невизначеності.

Програма даної навчальної дисципліни розрахована на студентів, які вивчали, вищу математику, менеджмент, дисципліни інформаційних технологій і засобів інженерії програмного забезпечення.

Ключові слова: технологія прийняття управлінських рішень, математичне програмування, теорія ігор, теорія корисності, економетричні моделі, ризикові та прогнозні моделі.

Abstract

The educational program «Decision making theory» for bachelors majoring in «Software Engineering» provides students with theoretical knowledge and practical skills in management decision-making in organizational, production and socio-economic systems to improve the management of production processes. These tasks should be achieved by students mastering the basics of decision making in the application of optimization methods using mathematical programming, game theories and utility, in assessing risks and uncertainties.

The program of this discipline is designed for students who have studied higher mathematics, management, information technology and software engineering.

Key words: management decision - making technology, mathematical programming, game theory, utility theory, econometric models, risk and forecast models.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність (освітня програма), освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 12 - “Інформаційні технології”	<i>Обов’язкова</i>	
Модулів – 2		Рік підготовки:	
Змістовних модулів – 2		4-й	4-й
Електронна адреса на сайті ХННІ НУК http://kb.nuos.edu.ua/Licensing%20and%20accreditation%20specialties/b-software-engineering.html	Спеціальність 121 - “Інженерія програмного забезпечення” Освітня програма “Інженерія програмного забезпечення”	Семестр	
Індивідуальне науково-дослідне завдання - нема		8-й	8-й
		Лекції	
		30 год.	10 год.
Загальна кількість годин - 120		Практичні, семінарські	
		–	–
		Лабораторні	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 4	Самостійна робота		
	60 год.	100 год.	
	Індивідуальне завдання: –		
	Вид контролю: екзамен		
	Форма контролю: письмова		
	Освітній рівень: перший (бакалаврський)		

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни “WEB-програмування” є формування у студентів згідно зі Стандартом вищої освіти України, затвердженим Наказом Міністерства освіти і науки України від 29.10.2018 №1166 таких компетентностей:

Інтегральна компетентність:

– здатність розв’язувати складні спеціалізовані завдання або практичні проблеми інженерії програмного забезпечення, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій.

Загальні компетентності:

K01.Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

K02.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

K13.Здатність ідентифікувати,, класифікувати, 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.

K27.Здатність застосовувати набуті знання та навички на підприємствах морегосподарського комплексу.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Передумови для вивчення дисципліни є такі: вища математика, математичні методи дослідження операцій, менеджмент проектів програмного забезпечення.

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.

ПР25. Вміти застосовувати на практиці інструментальні засоби для реалізації та модернізації програмного забезпечення, яке застосовується на підприємствах морегосподарського комплексу.

5. Програма навчальної дисципліни

8-й семестр

Модуль 1.

Змістовий модуль 1. Технологія прийняття управлінських рішень та оптимізаційні методи їх обґрунтування

Тема 1. Прийняття, організація, розробка і оформлення управлінських рішень.

Джерела інформації: [1], с. 14-32; [5], с. 18-44; [6], с. 30-54.

Тема 2. Лінійні методи математичного програмування. Графічний та аналітичний симплекс-метод розв'язування основної задачі лінійного програмування(ЗЛП). Найбільш розроблені задачі ЛП у прийнятті управлінських рішень.

Джерела інформації: [2], с. 173-190; [3], с. 152-180.

Тема 3. Нелінійні методи математичного програмування.

Джерела інформації: [2], с. 194-204; [3], с. 181-212; [6], с. 80-85.

Тема 4. Метод аналізу ієрархій. Матриця попарних порівнянь для методу аналізу ієрархій.

Джерела інформації: [2], с. 240-274; [4], с. 90-98.

Модуль 2.

Змістовий модуль 2. Прийняття управлінських рішень в умовах ризику та невизначеності. Теорія ігор

Тема 5. Прийняття рішень в умовах ризику. Дерево рішень. Апостеріорні ймовірності Байеса. Поняття про теорії корисності та ігор в реалізації управлінських рішень.

Джерела інформації: [1], с. 194-204; [5], с. 181-212.

Тема 6. Прийняття рішень в умовах невизначеності.

Джерела інформації: [1], с. 180-194; [5], с. 146-170.

Тема 7. Теорія ігор. Оптимальне рішення гри з нульовою сумою. Ігри зі змішаними стратегіями. Методи лінійного програмування в теорії ігор.

Джерела інформації: [3], с. 195-216; [4], с. 171-175.

Тема 8. Кореляційно-регресивний аналіз у прийнятті управлінських рішень.

Джерела інформації: [1], с. 217-230; [2], с. 103-158.

5.1. Тематичний план навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	Разом	у тому числі			Разом	у тому числі		
		Лекції	Лабор. роботи	Самост. робота		Лекції	Лабор. роботи	Самост. робота
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Модуль 1								
Змістовний модуль 1. Технологія прийняття управлінських рішень та оптимізаційні методи їх обґрунтування								
Тема 01. Прийняття, організація, розробка і оформлення управлінських рішень	13	3	3	7				12
Тема 02. Лінійні методи математичного програмування	16	4	4	8				12
Тема 03. Нелінійні методи математичного програмування	16	4	4	8				13
Тема 04. Метод аналізу ієрархій.	15	4	4	7				13
Разом за модулем 1	60	15	15	30	60	5	5	50
Модуль 2								
Змістовний модуль 2. Прийняття управлінських рішень в умовах ризику та невизначеності. Теорія ігор								
Тема 05. Прийняття рішень в умовах ризику.	13	3	3	7				12
Тема 06. Прийняття рішень в умовах невизначеності.	16	4	4	8				12
Тема 07. Теорія ігор.	16	4	4	8				13
Тема 08. Кореляційно-регресивний аналіз у прийнятті управлінських рішень	15	4	4	7				13
Разом за змістовим модулем 2	60	15	15	30	60	5	5	50
Разом за курсом	120	30	30	60	120	10	10	100

Примітка. Для студентів заочної форми навчання заплановані оглядові лекції за темами змістових модулів в обсягах відповідно до таблиці.

5.2. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	2	3	4
01.	Лінійні методи математичного програмування. Графічний метод розв'язування основної задачі лінійного програмування. Джерела інформації: [5]. Л/Р № 1.	3	1
02.	Лінійні методи математичного програмування. Аналітичні методи розв'язування основної задачі лінійного програмування. Джерела інформації: [5]. Л/Р № 2.	4	2
03.	Нелінійні методи математичного програмування. Задача дробово-лінійного програмування. Джерела інформації: [6]. Л/Р № 3.	4	1
04.	Метод аналізу ієрархій. Матриця попарних порівнянь для методу аналізу ієрархій. Джерела інформації: [6]. Л/Р № 4.	4	1
Разом у модулі 1		15	5
05.	Прийняття рішень в умовах ризику. Дерево рішень. Апостеріорні ймовірності Байеса. Функція корисності. Джерела інформації: [7]. Л/Р № 5.	3	2
06.	Прийняття рішень в умовах невизначеності. Джерела інформації: [7]. Л/Р № 6.	4	1
07.	Теорія ігор. Розв'язування матричних ігор методами лінійного програмування. Джерела інформації: [7]. Л/Р № 7.	4	1
08.	Статистична гра. Джерела інформації: [4]. Л/Р № 8.	4	1
Разом у модулі 2		15	5
Разом		30	10

5.3. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми для самостійного вивчення	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
Модуль 1			
01.	Прийняття, організація, розробка і оформлення управлінських рішень.	1	4
02.	Лінійні методи математичного програмування. Аналітичні та графічні методи розв'язування основної задачі лінійного програмування.	1	4
03.	Нелінійні методи математичного програмування. Цілочисельне програмування.	2	4
04.	Метод аналізу ієрархій. Матриця попарних порівнянь для методу аналізу ієрархій. Узгодженість матриці.	2	4
Разом у модулі 1		6	16
Модуль 2			
05.	Прийняття рішень в умовах ризику. Дерево рішень. Теорема Байеса. Функція корисності.	1	4
06.	Прийняття рішень в умовах невизначеності.	2	4
07.	Теорія ігор. Ігри зі змішаними стратегіями.	1	4
08.	Прийняття оптимального рішення на основі теорії гри. Статистична гра.	2	4
Разом у модулі 2		6	16
Разом в двох модулях		12	32

5.4. Розподіл годин самостійної роботи

№ з/п	Вид роботи	Кількість годин		
		Норматив	Денна форма	Заочна форма
1.	Підготовка до лекцій	1 год. на 1 лек.	15	4
2.	Підготовка до лабораторних робіт	підготовка до лабораторних робіт – до 3(4) год. на 1 роб.	8	24
3.	Підготовка до поточного модульного контролю	підготовка до контрольних заходів – 15 (30) год. на 1 захід	10x2=20	–
4.	Вивчення тем, що винесені на самостійне опрацювання	–	12	32
5.	Виконання контрольної роботи (з/ф)	до 30 год. на 1 роб.	–	30
6.	Підготовка до іспиту		5	10
	Разом		60	100

Примітка. В графі “Норматив” в дужках вказана кількість годин для заочної форми.

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

Методи навчання:

для всіх видів занять:

- робота з літературою - опрацювання різних видів джерел, спрямоване на формування нових знань, їх закріплення, вироблення вмінь і навичок та реалізацію контрольної-корекційної функції в умовах формальної освіти;

для лекційних занять:

- лекція - усний виклад навчального матеріалу, який характеризується великим обсягом, складністю логічних побудов, сконцентрованістю розумових образів, доведень і узагальнень;

- відеометод - використання відеоматеріалів для активізації наочно-чуттєвого сприймання; забезпечує більш легке і міцне засвоєння знань в їх образнопонятійній цілісності та емоційній забарвленості;

для лабораторних занять:

- лабораторна робота - метод поглиблення і закріплення теоретичних знань шляхом створення програм і отримання результатів роботи програми з використанням комп'ютерів;

- інструктаж - ознайомлення зі способами виконання завдань, інструментами, матеріалами, технікою безпеки та організацію робочого місця.

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є:

- звіт про виконання лабораторної роботи (на паперовому носії) або у файлі, що пересилається на перевірку у СДН (Moodle, Classroom);
- студентські презентації та виступи на наукових заходах;
- усні відповіді на лабораторних заняттях;
- поточний тестовий контроль;
- екзамен.

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, якій з урахуванням балів поточних оцінок і модульного контролю набирає не менше **60 балів**. Підсумкова оцінка навчального курсу є сумою поточних 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 одній з позитивних оцінок, передбачених чинним законодавством.

7.1. Форми контролю результатів навчальної діяльності студентів та їх оцінювання

Критерії оцінювання лабораторної роботи

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

Критерії оцінювання контрольної роботи студентів (заочна форма навчання)

Бал	Критерії оцінювання
20	Робота виконана у встановлений термін. При написанні відповідей на теоретичні питання використані рекомендовані і додаткові джерела інформації. Задачі розв'язані повністю і без помилок. У висновках проведена коректна інтерпретація результатів. Студент добре орієнтується у вивченому матеріалі.
15	Робота виконана у встановлений термін. При написанні відповідей на теоретичні питання використані рекомендовані джерела інформації. Задачі розв'язані повністю з невеликими помилками. У висновках є неточна інтерпретація результатів. Студент орієнтується у вивченому матеріалі.
10	Робота виконана з порушенням Deadline. Відповіді на теоретичні питання неповні або відсутні. Задачі розв'язані з грубими помилками. Висновки не обґрунтовані або відсутні. Студент слабо орієнтується у вивченому матеріалі.
0	Робота не виконувалася

**Критерії оцінювання поточного модульного контролю
у формі тестування**

Правильних відповідей, %	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Бал	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01

**Критерії оцінювання
підсумкового контролю та іспиту**

Бал	Критерії оцінювання
40	Студент відповідає на теоретичні питання білету і розв'язує задачі без помилок
30	Студент відповідає на теоретичні питання білету і розв'язує задачі з незначними помилками
20	Студент відповідає на теоретичні питання білету і розв'язує задачі з значними помилками
10	Студент відповідає на теоретичні питання білету і розв'язує задачі з грубими помилками
0	Студент не відповідає на теоретичні питання білету і не розв'язує задачі

7.2. Узагальнюючі результати поточного контролю знань

Форма контролю	Максимальна кількість балів	
	Денна форма	Заочна форма
Виконання лабораторних робіт	8 роб. × 5 балів = 40 балів	8 роб. × 5 балів = 40 балів
Поточний модульний контроль	2 ПМК × 10 балів = 20 балів	–
Виконання контрольних робіт	–	1 роб. × 20 балів = 20 балів
Всього	60	60

8. Критерії оцінювання результатів навчання

№№ змістового модуля і теми		Денна форма		Заочна форма	
		Вид роботи	Кількість балів	Вид роботи	Кількість балів
ЗМ 1	T01	Лабораторна робота 1	5	Лабораторна робота 1	5
	T02	Лабораторна робота 2	5	Лабораторна робота 2	5
	T03	Лабораторна робота 3	5	Лабораторна робота 3	5
	T04	Лабораторна робота 4	5	Лабораторна робота 4	5
Поточний модульний контроль			10	–	
ЗМ 2	T05	Лабораторна робота 5	5	Лабораторна робота 5	5
	T06	Лабораторна робота 6	5	Лабораторна робота 6	5
	T07	Лабораторна робота 7	5	Лабораторна робота 7	5
	T08	Лабораторна робота 8	5	Лабораторна робота 8	5
Поточний модульний контроль			10	–	
–		–		Контрольна робота	
Підсумковий контроль		екзамен		екзамен	
Сума			100	100	

9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

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

При проведенні занять за дистанційною формою навчання (у період карантину) використовуються відкриті платформи on-line курсів: Prometheus, Coursera та інформаційно-комунікаційні технології (Moodle, Google Classroom, Google Meet, Zoom, Viber тощо)

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Вітлинський В.В., Наконечний С.І. Математичне програмування: Навч. – метод. посібник для самост. вивч. дисц. К.: КНЕУ, 2001. 248 с.
2. Вітлинський В.В., Наконечний С.І. Економічний ризик: методи його вимірювання: Підручник. К: ІЗМН, 1996. 400 с.
3. Колпаков В.М. Теорія і практика прийняття управлінських рішень. К.: МАУП, 2000. 256 с.
4. Наконечний С.І., Терещенко Т.О. Економетрія: Навч.- метод. посібник для самостійного вивчення дисципліни. - К.: КНЕУ, 2006. 192 с.
5. Лугінін О.Є., Дудченко О.М., Тендітна Н.В. та ін.. Використання інформаційних технологій в теорії прийняття рішень: навч. посібник. Одеса: ОЛДІ-ПЛЮС, 2019. 240с.
6. Абрамов Г.С., Андрейцев А.Ю., Крючковський В.В., Хомченко А.Н. Економетрія для менеджерів. Практикум. Херсон : Вета-Полипринт, 2001. 106 с.
7. Лугінін О.Є. Теорія прийняття рішень в задачах контролю і управління: Метод. вказівки. Херсон: ХФ НУК, 2014. 54 с.

Інформаційні ресурси

1. <http://kb.nuos.edu.ua> – сайт ХННІ НУК.

Розробник
к.т.н., доцент



О.І. Литвиненко