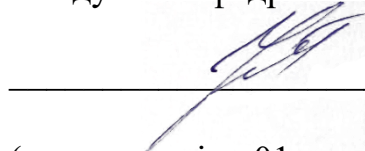


ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра інформаційних систем та технологій

ЗАТВЕРДЖЕНО КАФЕДРОЮ

Завідувач кафедри



Юрій УТКІН

(протокол від «01» вересня 2025 р. № 2)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
(обов'язкова навчальна дисципліна)

Теорія прийняття рішень

освітньо-професійна програма
спеціальність
галузь знань
рівень вищої освіти
навчально-науковий інститут
управління, права та інформаційних технологій

Інформаційні управляючі системи
126 Інформаційні системи та технології
12 Інформаційні технології
перший (бакалаврський)
Навчально-науковий інститут економіки,

Полтава
2025-2026 н. р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Теорія прийняття рішень» для здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Інформаційні управляючі системи» спеціальності 126 Інформаційні системи та технології.

Мова викладання: державна

Розробник: Леонід ФЛЕГАНТОВ, професор кафедри інформаційних систем та технологій, к. ф.-м. н., доцент

«01» вересня 2025 року



Леонід ФЛЕГАНТОВ

Погоджено гарантом освітньої програми
Інформаційні управляючі системи

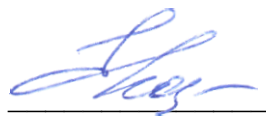
«01» вересня 2025 року



Олена КОПШИНСЬКА

Схвалено радою з якості вищої освіти спеціальності
«Інформаційні системи і технології»
протокол від «01» вересня 2025 р. № 1

Голова ради з якості вищої освіти
спеціальності
«Інформаційні системи і технології»



Олена КОПШИНСЬКА

1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма здобуття освіти	Заочна форма здобуття освіти
Загальна кількість годин	90	90
Кількість кредитів	3	3
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти	обов'язкова	обов'язкова
Рік навчання (шифр курсу)	4; 126ICT_бд_2022	3;4, 126ICT_бз_2022
Семестр	8	6; 7
Лекції (годин)	16	4; 4
Лабораторні роботи (годин)	16	0; 8
Самостійна робота (годин)	58	74
Форма семестрового контролю	залік	залік

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Сформувати у здобувачів вищої освіти систему знань та практичних навичок щодо сутності, методології та математичних моделей процесу прийняття рішень (ПР) в умовах визначеності, ризику та невизначеності, а також щодо сучасних методів оптимізації, багатокритеріального вибору та теорії ігор; кінцевою метою є набуття компетентностей для аналізу, моделювання та розробки ефективних інформаційних систем підтримки прийняття рішень (ІСППР), які дозволять обґрунтовано обирати найкращі альтернативи для розв'язання складних професійних завдань в сфері інформаційних систем та технологій.

3. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Передумовою вивчення навчальної дисципліни згідно ОПП (2022) є попереднє вивчення освітніх компонентів «Дискретна математика», «Моделювання систем», «Системний аналіз», «Теорія ймовірностей, ймовірнісні процеси».

4. Компетентності

Загальні компетентності:

КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

КЗ 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

КЗ 6. Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел.

Фахові компетентності спеціальності:

КС 9. Здатність розробляти бізнес-рішення та оцінювати нові технологічні пропозиції.

КС 13. Здатність проводити обчислювальні експерименти, порівнювати результати експериментальних даних і отриманих рішень.

КС 15. Здатність проводити заходи щодо організації робочих місць, їх технічного оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів організаційно-управлінської діяльності.

5. Результати навчання

ПР 2. Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.

ПР 5. Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій.

ПР 7. Обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій.

ПР 13. Виявляти здатність до генерації нових ідей і варіантів розв'язання задач, до комбінування та експериментування, до оригінальності, конструктивності, економічності та простих рішень.

Співвідношення програмних результатів навчання із очікуваними результатами навчання

Програмний результат навчання (визначений освітньою програмою)	Очікувані результати навчання навчальної дисципліни
ПР 2. Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.	Знати основні математичні моделі та методи прийняття рішень (ПР) в умовах визначеності, ризику та невизначеності. Розуміти методологію системного аналізу процесу ПР та застосування технологій моделювання для оцінки альтернатив. Вміти застосовувати стандартні алгоритми оптимізації та багатокритеріального вибору.
ПР 5. Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій.	Вміти обґрунтовувати вибір оптимальних альтернатив та критеріїв оцінки в процесі проектування інформаційних систем підтримки прийняття рішень (ІСППР). Знати принципи побудови та функціонування ІСППР та їхні компоненти. Володіти навичками використання методів теорії корисності для оцінки ризиків при виборі програмних рішень.
ПР 7. Обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій.	Вміти розробляти формалізовані моделі задач ПР для подальшої програмної реалізації. Обґрунтовувати вибір методів та алгоритмів (наприклад, багатокритеріального вибору) для вбудовування їх у програмне забезпечення (наприклад, у модулі ІСППР).
ПР 13. Виявляти здатність до генерації нових ідей і варіантів розв'язання задач, до комбінування та експериментування, до оригінальності, конструктивності, економічності та простих рішень.	Вміти генерувати та оцінювати альтернативні варіанти рішень з використанням евристичних та аналітичних методів ТПР. Володіти навичками експериментування з різними моделями та параметрами в процесі імітаційного моделювання для пошуку конструктивних та економічно ефективних рішень.

6. Методи навчання і викладання

- методи стимулювання і мотивації обов'язку й відповідальності: роз'яснення мети навчальної дисципліни; висування вимог до вивчення дисципліни; заохочення, оперативний контроль;
- словесні: пояснення, лекція, розповідь, бесіда, інструктаж;
- наочні: демонстрація, ілюстрування;
- практичні: лабораторні роботи, дослідні роботи, робота з демо-версіями програмного забезпечення;

- інтерактивні: проєктування професійних ситуацій, симулятивні методи;
- інноваційні: мультимедійна презентація, дистанційне навчання;
- методи формування пізнавальних інтересів: метод створення ситуації інтересу до навчання;
- за мисленням: дослідницький, репродуктивний, евристичний;
- методи самостійної роботи.

7. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Вступ до теорії прийняття рішень (ТПР).

Огляд дисципліни. Предмет, мета та задачі ТПР. Роль прийняття рішень в управлінні та інформаційних системах. Класифікація рішень та умов прийняття рішень (визначеність, ризик, невизначеність). Основні елементи процесу ПР: ОПР (особа, що приймає рішення), альтернативи, критерії, стан природи, матриця рішень. Нормативна та описова теорії прийняття рішень.

Самостійна робота. Інформаційні системи підтримки прийняття рішень (ІСППР), їх роль та місце у сучасних ІТ. Систематизація класифікації задач, умов та елементів процесу прийняття рішень (ОПР, альтернативи, критерії, стани природи). Конспектування та вивчення поняття ІСППР (DSS): цілі, структура, основні компоненти (база даних, база моделей, користувацький інтерфейс). Аналіз місця та ролі ІСППР у сучасних інформаційних системах (ERP, CRM) та їх зв'язок з математичним апаратом нормативної ТПР. Огляд класифікаційних ознак та сфер застосування ІСППР в ІТ-галузі.

Тема 2. Прийняття рішень в умовах визначеності (багатокритеріальний вибір).

Задачі багатокритеріального вибору. Класифікація методів. Поняття домінуючої альтернативи та множини Парето. Метод аналізу ієрархій (МАІ): визначення, призначення та структура. Етапи МАІ: побудова ієрархії, парні порівняння, формування матриці парних порівнянь (МПП). Обчислення вектора пріоритетів. Перевірка узгодженості МПП (індекс та відношення узгодженості).

Лабораторні роботи. Практичне застосування МАІ для розв'язання задачі вибору технічного/програмного засобу. Побудова ієрархії, заповнення МПП, розрахунок пріоритетів та перевірка узгодженості.

Побудова та аналіз ієрархії (МАІ). Побудова структури ієрархії (мета, критерії, альтернативи) для задачі вибору. Формування матриць парних порівнянь (МПП) за оцінками експерта.

Обчислення вектора пріоритетів та ранжування альтернатив за МАІ. Розрахунок вектора пріоритетів для критеріїв та альтернатив. Обчислення глобальних пріоритетів та ранжування альтернатив. Визначення оптимального рішення.

Перевірка узгодженості матриці парних порівнянь (МПП). Обчислення індексу узгодженості та відношення узгодженості МПП. Аналіз результатів і коригування оцінок у разі незадовільної узгодженості.

Самостійна робота. Аналіз альтернативних методів багатокритеріального вибору. Детальне вивчення та конспектування методів згортки критеріїв (адитивна, мультиплікативна) та простих методів ранжування/голосування (метод борда, метод Кондорсе). Порівняльний аналіз цих методів із МАІ.

Тема 3. Прийняття рішень в умовах ризику. Критерій очікуваного значення.

Ризик як умова ПР. Поняття ймовірності та математичного сподівання. Дерево рішень: вузли рішень та вузли випадковості. Критерій очікуваного значення (Expected Value, EV) для вибору оптимальної стратегії. Застосування дерева рішень для багатокрокових та послідовних рішень. Аналіз чутливості рішення до зміни ймовірностей.

Лабораторні роботи. Побудова та розрахунок Дерева рішень (прості та складні задачі). Визначення оптимальної стратегії за критерієм EV.

Моделювання простих рішень в умовах ризику. Критерій очікуваного значення (EV). Побудова дерева рішень для задачі з відомими ймовірностями. Розрахунок очікуваного значення (Expected Value) для кожної стратегії та вибір оптимального рішення.

Аналіз складних та багатокрокових рішень за критерієм EV. Моделювання багатокрокової задачі прийняття рішень. Застосування «зворотного ходу» (backward induction) для знаходження оптимальної послідовності рішень.

Самостійна робота. Системний аналіз задачі ПР та моделювання у дереві рішень (decision trees). Поглиблене вивчення алгоритму побудови дерева рішень. Вивчення методів графічного аналізу чутливості рішення до зміни ймовірностей (аналіз точки байдужості). Пошук та аналіз прикладів складних багатокрокових рішень.

Тема 4. Прийняття рішень в умовах ризику. Байєсівський підхід та цінність інформації.

Байєсівський підхід у ПР: використання теореми Байєса для оновлення початкових (апріорних) ймовірностей на основі результатів додаткового дослідження (апостеріорні ймовірності). Поняття цінності досконалої інформації (Expected Value of Perfect Information, EVPI). Аналіз економічної доцільності збору додаткової інформації.

Лабораторні роботи. Практична реалізація байєсівського підходу на дереві рішень. Розрахунок та інтерпретація EVPI.

Використання байєсівського підходу та аналіз цінності інформації. Застосування теореми Байєса для оновлення ймовірностей на основі додаткової інформації. Розрахунок цінності досконалої інформації (EVPI).

Самостійна робота. Теорема Байєса та економічна оцінка інформації. Детальне виведення формули Байєса та її інтерпретація. Вивчення понять цінності досконалої інформації (EVPI) та цінності недосконалої інформації (EVII). Розв'язання додаткових задач на байєсівський підхід.

Тема 5. Прийняття рішень в умовах ризику. Теорія корисності.

Обмеження критерію EV (ігнорування відношення ОПР до ризику). Аксиоми теорії корисності. Функція корисності (ФК). Класифікація ОПР за ставленням до ризику: ризикофобні (увігнута ФК), ризиконейтральні (лінійна ФК), ризикофільні (опукла ФК). Критерій очікуваної корисності (Expected Utility, EU).

Лабораторні роботи. Побудова та використання функції корисності для вибору рішення, що максимізує очікувану корисність.

Моделювання ставлення ОПР до ризику за допомогою функції корисності. Побудова індивідуальної функції корисності для ОПР (особи, що приймає рішення). Вибір оптимального рішення за критерієм очікуваної корисності (EU).

Самостійна робота. Моделі корисності та ставлення ОПР до ризику. Детальне вивчення аксіом теорії корисності (повноти, транзитивності, безперервності та ін.). Аналітичне та графічне дослідження форм функції корисності для ОПР з різним ставленням до ризику. Практичні приклади побудови кривих корисності.

Тема 6. Прийняття рішень в умовах невизначеності.

Невизначеність як умова ПР (ймовірності станів природи невідомі). Критерії невизначеності: критерій Лапласа (рівномірної ймовірності); критерій Вальда (песимізму, максимум/мінімум); критерій Севіджа (мінімаксного жалю); критерій Гурвіца (з коефіцієнтом оптимізму α). Порівняльний аналіз критеріїв.

Лабораторні роботи. Розрахунок та порівняння результатів ПР за всіма основними критеріями невизначеності (Лапласа, Вальда, Севіджа, Гурвіца).

Порівняльний аналіз рішень в умовах невизначеності. Розрахунок оптимальних стратегій за основними критеріями невизначеності: Лапласа, Вальда, Севіджа, Гурвіца. Порівняння отриманих результатів та їх інтерпретація.

Самостійна робота. Розширені критерії ПР в умовах невизначеності та теорія ігор. Вивчення додаткових критеріїв невизначеності (наприклад, критерій Ходжеса-Лемана). Ознайомлення з елементами теорії ігор (антагоністичні ігри, сідлова точка, змішані стратегії),

як продовження аналізу ПР у конкурентному середовищі. Узагальнення знань про інформаційні системи підтримки прийняття рішень (ІСППР) та їх місце у сучасних ІТ.

Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин							
	Денна форма здобуття освіти 126ІСТ бд 2022				Заочна форма здобуття освіти 126ІСТ бз 2022			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		л	лаб	с.р.		л	лаб	с.р.
Тема 1. Вступ до теорії прийняття рішень	10	2		8	10			10
Тема 2. Прийняття рішень в умовах визначеності (багатокритеріальний вибір)	18	2	6	10	18	2	2	14
Тема 3. Прийняття рішень в умовах ризику. Критерій очікуваного значення	18	4	4	10	18	2	2	14
Тема 4. Прийняття рішень в умовах ризику. Байєсівський підхід та цінність інформації	14	2	2	10	14	2	2	10
Тема 5. Прийняття рішень в умовах ризику. Теорія корисності	14	2	2	10	14			14
Тема 6. Прийняття рішень в умовах невизначеності	16	4	2	10	16	2	2	12
у т. ч. індивідуальні завдання (контрольна робота) (годин)					36			36
Усього годин	90	16	16	58	90	8	8	74

8. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма здобуття освіти 126ІСТ бд 2022	Заочна форма здобуття освіти 126ІСТ бз 2022
Тема 2. Прийняття рішень в умовах визначеності (багатокритеріальний вибір)			
	1. Побудова та аналіз ієрархії (MAI)	2	2
	2. Обчислення вектора пріоритетів та ранжування альтернатив за MAI	2	
	3. Перевірка узгодженості матриці парних порівнянь (МПП)	2	
Тема 3. Прийняття рішень в умовах ризику. Критерій очікуваного значення			
	4. Моделювання простих рішень в умовах ризику. Критерій очікуваного значення (EV)	2	2
	5. Аналіз складних та багатокрокових рішень за критерієм EV	2	
Тема 4. Прийняття рішень в умовах ризику. Байєсівський підхід та цінність інформації			
	6. Використання байєсівського підходу та аналіз цінності інформації	2	2
Тема 5. Прийняття рішень в умовах ризику. Теорія корисності			
	7. Моделювання ставлення ОПР до ризику за допомогою функції корисності	2	
Тема 6. Прийняття рішень в умовах невизначеності			
	8. Порівняльний аналіз рішень в умовах невизначеності	2	2
	Разом	16	8

9. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма здобуття освіти 126ІСТ бд 2022	Заочна форма здобуття освіти 126ІСТ бз 2022
1	Інформаційні системи підтримки прийняття рішень (ІСППР), їх роль та місце у сучасних ІТ	8	10
2	Аналіз альтернативних методів багатокритеріального вибору	10	14
3	Системний аналіз задачі ПР та моделювання у дереві рішень	10	14
4	Теорема Байєса та економічна оцінка інформації	10	10
5	Моделі корисності та ставлення ОПР до ризику	10	14
6	Розширені критерії ПР в умовах невизначеності та теорія ігор	10	12
Усього годин		58	74

10. Індивідуальні завдання

Індивідуальна робота здобувачів вищої освіти направлена на закріплення теоретичного матеріалу та практичних навичок. Цей вид роботи реалізується шляхом виконання індивідуального навчального завдання у формі контрольної роботи, яке виконується здобувачами вищої освіти заочної форми навчання у поза аудиторний час. Перевірка результатів індивідуальної роботи студентів викладачем відбувається до початку та під час екзаменаційної сесії.

11. Оцінювання результатів навчання

Результати навчання	Форми контролю результатів навчання
ПР 2. Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.	Поточний контроль: - активність на заняттях; - виконання лабораторних робіт; - виконання завдань самостійної роботи; - розв'язування тестів (для денної форми навчання); - виконання індивідуального завдання – виконання завдань контрольної роботи (для заочної форми навчання). Семестровий контроль: - залік
ПР 5. Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій.	Поточний контроль: - активність на заняттях; - виконання лабораторних робіт; - виконання завдань самостійної роботи; - розв'язування тестів (для денної форми навчання); - виконання індивідуального завдання – виконання завдань контрольної роботи (для заочної форми навчання). Семестровий контроль: - залік
ПР 7. Обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій.	Поточний контроль: - активність на заняттях; - виконання лабораторних робіт; - виконання завдань самостійної роботи; - розв'язування тестів (для денної форми навчання); - виконання індивідуального завдання – виконання завдань контрольної роботи (для заочної форми навчання).

	Семестровий контроль: - залік
ПР 13. Виявляти здатність до генерації нових ідей і варіантів розв'язання задач, до комбінування та експериментування, до оригінальності, конструктивності, економічності та простих рішень.	Поточний контроль: - активність на заняттях; - виконання лабораторних робіт; - виконання завдань самостійної роботи; - розв'язування тестів (для денної форми навчання); - виконання індивідуального завдання – виконання завдань контрольної роботи (для заочної форми навчання). Семестровий контроль: - залік

Критерієм успішного навчання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним результатом навчання. Мінімальний пороговий рівень оцінки за кожним результатом навчання становить 60 % від максимально можливої кількості балів. Мінімальний пороговий рівень оцінки з освітнього компонента є єдиним в Університеті і не залежить від форм контролю і методів оцінювання результатів навчання.

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни (денна форма здобуття освіти)

Теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти				Разом
	Активність на заняттях	Виконання лабораторних робіт	Виконання завдань самостійної роботи	Розв'язування тестів	
Тема 1. Вступ до теорії прийняття рішень	2		8	2	12
Тема 2. Прийняття рішень в умовах визначеності (багатокритеріальний вибір)	2	12	8		22
Тема 3. Прийняття рішень в умовах ризику. Критерій очікуваного значення	4	8	8		20
Тема 4. Прийняття рішень в умовах ризику. Байєсівський підхід та цінність інформації	2	4	8		14
Тема 5. Прийняття рішень в умовах ризику. Теорія корисності	2	4	8		14
Тема 6. Прийняття рішень в умовах невизначеності	4	4	8	2	18
Разом	16	32	48	4	100

**Схема нарахування балів з навчальної дисципліни
(заочна форма здобуття освіти)**

Теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти				Разом
	Активність на заняттях	Виконання лабораторних робіт	Виконання завдань самостійної роботи	Виконання завдань контрольної роботи	
Тема 1. Вступ до теорії прийняття рішень			8		8
Тема 2. Прийняття рішень в умовах визначеності (багатокритеріальний вибір)	2	4	8		14
Тема 3. Прийняття рішень в умовах ризику. Критерій очікуваного значення	2	4	8		14
Тема 4. Прийняття рішень в умовах ризику. Байєсівський підхід та цінність інформації	2	4	8		14
Тема 5. Прийняття рішень в умовах ризику. Теорія корисності			8		8
Тема 6. Прийняття рішень в умовах невизначеності	2	4	8		14
Індивідуальне завдання – контрольна робота				28	28
Разом	8	16	48	28	100

**Шкала та критерії оцінювання
(денна форма здобуття освіти)**

Активність на заняттях

Кількість балів	Критерії оцінювання
2 бали (максимальна)	Постійна та якісна участь. Здобувач освіти активно та регулярно бере участь в обговореннях, відповідає на запитання викладача, ставить доречні та глибокі запитання, які демонструють розуміння матеріалу та зацікавленість. Ініціативність. Виявляє власну ініціативу (наприклад, пропонує приклади, ідеї, способи вирішення завдань, додаткові матеріали для обговорення). Конструктивність. Вносить суттєвий вклад у роботу групи, його/її коментарі збагачують заняття та допомагають іншим зрозуміти тему. Підготовленість. Очевидна попередня підготовка до заняття (навіть без прямого запитання).

1 бал	Вибіркова участь. Здобувач освіти бере участь у занятті, але нерегулярно або лише після прямого звернення. Поверхневий рівень. Відповіді та коментарі правильні та доречні, але не завжди демонструють глибоке розуміння теми або носять загальний, репродуктивний характер. Слідування інструкціям. Виконує завдання під час заняття та слідує інструкціям, але без вираженої ініціативи. Пасивне слухання. Більшу частину часу займає уважне слухання, з рідкісними включеннями в дискусію.
0 балів (мінімальна)	Відсутність участі. Здобувач освіти не бере участі в обговореннях, не відповідає на запитання викладача (навіть після прямого звернення, або відповідь є «Я не знаю», «Не готовий/готова»).
	Недоречна поведінка/відволікання. Відсутність уваги до навчального процесу, відволікання себе та інших (наприклад, використання гаджетів, не пов'язаних із заняттям, розмови).
	Непідготовленість. Повна неготовність до обговорення матеріалу заняття.

Шкала та критерії оцінювання

Виконання лабораторних робіт

Кількість балів	Критерії оцінювання
4 бали (максимальна)	Якість виконання та точність. Робота виконана відмінно, усі етапи проведені правильно та точно, згідно з інструкцією. Отримані результати повністю відповідають теоретичним очікуванням або максимально близькі до них. Усі вимоги техніки безпеки дотримані. Оформлення звіту. Звіт оформлений бездоганно: містить чітку мету, хід роботи, повні й акуратні таблиці даних, правильні розрахунки та вичерпні висновки, які ґрунтовно аналізують отримані результати. Розуміння та захист. Здобувач освіти глибоко розуміє теоретичні основи роботи, легко відповідає на контрольні запитання та впевнено захищає роботу, пояснюючи всі етапи та результати, а також їх можливі відхилення.
3 бали	Якість виконання та точність. Робота виконана в повному обсязі, але з незначними неточностями у вимірюваннях або техніці, які не спотворили кінцевого висновку. Результати близькі до очікуваних, але мають незначні відхилення. Дотримано правил техніки безпеки. Оформлення звіту. Звіт оформлений правильно і містить усі ключові розділи. Присутні незначні недоліки або неточності (наприклад, не всі розрахунки деталізовані, висновки дещо загальні або поверхневі). Розуміння та захист. Здобувач освіти демонструє хороше розуміння теоретичної основи, відповідає на більшість запитань, але може мати незначні труднощі з поясненням окремих складних теоретичних моментів або глибоким аналізом результатів.
2 бали	Якість виконання та точність. Робота виконана, але з помилками у техніці або проведенні дослідів, що призвело до помітних відхилень у результатах. Можливе виконання лише за допомогою інструкції або з підказками викладача. Оформлення звіту. Звіт оформлений, містить основні розділи, але є помітні недоліки (наприклад, неповні таблиці, помилки в розрахунках, нечітка мета, загальні та нечіткі висновки). Розуміння та захист. Здобувач освіти демонструє загальне розуміння, відповідає лише на базові запитання, але має труднощі з поясненням теоретичних моментів і не може правильно інтерпретувати отримані результати.
1 бал	Звіт оформлено в електронному вигляді на достатньому рівні, структура і зміст частково відповідають поставленим завданням, відповіді на контрольні питання відсутні.

0 балів (мінімальна)	Здобувач освіти не оформив звіт про виконання лабораторної роботи, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.
-------------------------	---

Шкала та критерії оцінювання
Виконання завдань самостійної роботи

Кількість балів	Критерії оцінювання
8 – 7 балів (максимальна)	Виняткова якість. Робота демонструє критичне, глибоке розуміння, творчий або інноваційний підхід. Усі завдання виконано бездоганно. Найвищий відсоток унікальності. Оформлення ідеальне. Висока якість. Демонструє глибоке розуміння теми та аналітичний підхід. Усі завдання виконано правильно і повністю. Оформлення відповідає всім вимогам; 1-2 мінімальні технічні неточності. Повне розкриття теми. Робота повністю розкриває тему, демонструючи добре розуміння. Усі завдання виконано. Присутній аналіз, але може бути відсутнім глибоке критичне осмислення.
6 – 5 балів	Добре виконання. Робота в цілому відповідає темі, демонструє задовільне розуміння. Виконана більшість ключових завдань. Переважно репродуктивний характер із елементами аналізу. Логіка викладу чітка, але можуть бути поодинокі незначні помилки. Задовільне виконання. Завдання виконано, але робота має репродуктивний характер. Виконано більшість завдань, але з помітними неточностями у розрахунках або формулюваннях. Оформлення в основному правильне, але містить помітні недоліки.
4 – 3 бали	Поверхневе розкриття теми. Робота поверхнево розкриває тему, демонструючи фрагментарне розуміння. Виконана лише половина завдань. Наявні помітні помилки у розрахунках чи теорії. Слабка відповідність. Робота слабо відповідає темі, з великою кількістю компілятивного матеріалу. Логіка викладу порушена. Оформлення неналежне, відсутні деякі важливі елементи.
2 – 1 бал	Критичні недоліки. Робота містить лише окремі елементи виконаного завдання. Зміст є поверхневим і непослідовним. Багато помилок. Здана із значним запізненням (якщо приймається). Формальна наявність. Робота здана, але її якість та відповідність вимогам крайньо низька. Демонструє повне нерозуміння теми.
0 балів (мінімальна)	Невиконання/плагіат. Робота не здана або не виконана. Або виявлено грубий чи значний плагіат. Або робота повністю не відповідає темі, містить грубі фактичні помилки, що унеможлиблює її оцінювання.

Шкала та критерії оцінювання
Розв'язування тестів

Кількість балів	Критерії оцінювання
2 бали (максимально)	Відсоток правильних відповідей 85% і більше. Високий рівень. Здобувач освіти демонструє ґрунтовні, системні знання. Присутні лише поодинокі, незначні помилки. Тест зараховано як відмінно.
1 бал	Відсоток правильних відповідей 60%–84%. Задовільний рівень. Здобувач освіти демонструє базове засвоєння головного матеріалу. Присутні помилки у складних або менш важливих питаннях. Тест зараховано.
0 балів (мінімальна)	Відсоток правильних відповідей менше 60%. Незадовільний рівень. Здобувач освіти демонструє незнання або нерозуміння більшої частини матеріалу. Потрібне додаткове опрацювання теми. Тест не зараховано.

Шкала та критерії оцінювання (заочна форма здобуття освіти)

Активність на заняттях

Кількість балів	Критерії оцінювання
2 бали (максимальна)	Постійна та якісна участь. Здобувач освіти активно та регулярно бере участь в обговореннях, відповідає на запитання викладача, ставить доречні та глибокі запитання, які демонструють розуміння матеріалу та зацікавленість. Ініціативність. Виявляє власну ініціативу (наприклад, пропонує приклади, ідеї, способи вирішення завдань, додаткові матеріали для обговорення). Конструктивність. Вносить суттєвий вклад у роботу групи, його/її коментарі збагачують заняття та допомагають іншим зрозуміти тему. Підготовленість. Очевидна попередня підготовка до заняття (навіть без прямого запитання).
1 бал	Вибіркова участь. Здобувач освіти бере участь у занятті, але нерегулярно або лише після прямого звернення. Поверхневий рівень. Відповіді та коментарі правильні та доречні, але не завжди демонструють глибоке розуміння теми або носять загальний, репродуктивний характер. Слідування інструкціям. Виконує завдання під час заняття та слідує інструкціям, але без вираженої ініціативи. Пасивне слухання. Більшу частину часу займає уважне слухання, з рідкісними включеннями в дискусію.
0 балів (мінімальна)	Відсутність участі. Здобувач освіти не бере участі в обговореннях, не відповідає на запитання викладача (навіть після прямого звернення, або відповідь є «Я не знаю», «Не готовий/готова»). Недоречна поведінка/відволікання. Відсутність уваги до навчального процесу, відволікання себе та інших (наприклад, використання гаджетів, не пов'язаних із заняттям, розмови). Непідготовленість. Повна неготовність до обговорення матеріалу заняття.

Шкала та критерії оцінювання

Виконання лабораторних робіт

Кількість балів	Критерії оцінювання
4 бали (максимальна)	Якість виконання та точність. Робота виконана відмінно, усі етапи проведені правильно та точно, згідно з інструкцією. Отримані результати повністю відповідають теоретичним очікуванням або максимально близькі до них. Усі вимоги техніки безпеки дотримані. Оформлення звіту. Звіт оформлений бездоганно: містить чітку мету, хід роботи, повні й акуратні таблиці даних, правильні розрахунки та вичерпні висновки, які ґрунтовно аналізують отримані результати. Розуміння та захист. Здобувач освіти глибоко розуміє теоретичні основи роботи, легко відповідає на контрольні запитання та впевнено захищає роботу, пояснюючи всі етапи та результати, а також їх можливі відхилення.
3 бали	Якість виконання та точність. Робота виконана в повному обсязі, але з незначними неточностями у вимірюваннях або техніці, які не спотворили кінцевого висновку. Результати близькі до очікуваних, але мають незначні відхилення. Дотримано правил техніки безпеки. Оформлення звіту. Звіт оформлений правильно і містить усі ключові розділи. Присутні незначні недоліки або неточності (наприклад, не всі розрахунки деталізовані, висновки дещо загальні або поверхневі). Розуміння та захист. Здобувач освіти демонструє хороше розуміння теоретичної основи, відповідає на більшість запитань, але може мати незначні труднощі з поясненням окремих складних теоретичних моментів або

	глибоким аналізом результатів.
2 бали	Якість виконання та точність. Робота виконана, але з помилками у техніці або проведенні дослідів, що призвело до помітних відхилень у результатах. Можливе виконання лише за допомогою інструкції або з підказками викладача. Оформлення звіту. Звіт оформлений, містить основні розділи, але є помітні недоліки (наприклад, неповні таблиці, помилки в розрахунках, нечітка мета, загальні та нечіткі висновки). Розуміння та захист. Здобувач освіти демонструє загальне розуміння, відповідає лише на базові запитання, але має труднощі з поясненням теоретичних моментів і не може правильно інтерпретувати отримані результати.
1 бал	Звіт оформлено в електронному вигляді на достатньому рівні, структура і зміст частково відповідають поставленим завданням, відповіді на контрольні питання відсутні.
0 балів (мінімальна)	Здобувач освіти не оформив звіт про виконання лабораторної роботи, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.

Шкала та критерії оцінювання

Виконання завдань самостійної роботи

Кількість балів	Критерії оцінювання
8 – 7 балів (максимальна)	Виняткова якість. Робота демонструє критичне, глибоке розуміння, творчий або інноваційний підхід. Усі завдання виконано бездоганно. Найвищий відсоток унікальності. Оформлення ідеальне. Висока якість. Демонструє глибоке розуміння теми та аналітичний підхід. Усі завдання виконано правильно і повністю. Оформлення відповідає всім вимогам; 1-2 мінімальні технічні неточності. Повне розкриття теми. Робота повністю розкриває тему, демонструючи добре розуміння. Усі завдання виконано. Присутній аналіз, але може бути відсутнім глибоке критичне осмислення.
6 – 5 балів	Добре виконання. Робота в цілому відповідає темі, демонструє задовільне розуміння. Виконана більшість ключових завдань. Переважно репродуктивний характер із елементами аналізу. Логіка викладу чітка, але можуть бути поодинокі незначні помилки. Задовільне виконання. Завдання виконано, але робота має репродуктивний характер. Виконано більшість завдань, але з помітними неточностями у розрахунках або формулюваннях. Оформлення в основному правильне, але містить помітні недоліки.
4 – 3 бали	Поверхневе розкриття теми. Робота поверхнево розкриває тему, демонструючи фрагментарне розуміння. Виконана лише половина завдань. Наявні помітні помилки у розрахунках чи теорії. Слабка відповідність. Робота слабо відповідає темі, з великою кількістю копійчастого матеріалу. Логіка викладу порушена. Оформлення неналежне, відсутні деякі важливі елементи.
2 – 1 бал	Критичні недоліки. Робота містить лише окремі елементи виконаного завдання. Зміст є поверхневим і непослідовним. Багато помилок. Здана із значним запізненням (якщо приймається). Формальна наявність. Робота здана, але її якість та відповідність вимогам крайньо низька. Демонструє повне нерозуміння теми.
0 балів (мінімальна)	Невиконання/плагіат. Робота не здана або не виконана. Або виявлено грубий чи значний плагіат. Або робота повністю не відповідає темі, містить грубі фактичні помилки, що унеможлиблює її оцінювання.

Шкала та критерії оцінювання

Виконання завдань контрольної роботи

Кількість балів	Критерії оцінювання
Теоретична частина 12 балів (максимальна) ... 0 балів (мінімальна)	Оцінюється повнота змісту, послідовність викладення теоретичного матеріалу: 8 – 1 балів – відповідність представленого реферативного матеріалу варіанту, повнота відповіді, наявність узагальнень; 4 – 1 балів – форматування відповідає стандартам оформлення технічних звітів; в роботі проаналізовано сучасну наукову літературу, використано власні або запозичені схеми, діаграми, є власні висновки; 0 балів – теоретичне завдання не виконано або обсяг і якість виконання менше 50%, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів. Максимальна оцінка за теоретичну частину становить: $8 + 4 = 12$ балів.
Практична частина 16 балів (максимальна) ... 0 балів (мінімальна оцінка)	Оцінюється повнота, послідовність виконання практичного завдання: 6 – 1 балів – відповідність представленого матеріалу варіанту, структурованість та чіткість, повнота виконання; 10 – 1 балів – обґрунтованість рішення, відповідність отриманого результату; 0 балів – практичне завдання не виконано або обсяг і якість виконання менше 50%, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів. Максимальна оцінка за практичну частину становить: $5 + 10 = 16$ балів.
Всього	Максимальна оцінка за контрольну роботу становить: $12 + 16 = 28$ балів.

12. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна (за потреби)

Засоби навчання: ПК 15 шт. (2025 р.) у складі (системний блок NU5CPYH (Win10Pro), монітор LED19", клавіатура, маніпулятор «миша») – 15 шт.; мультимедійне забезпечення: (інтерактивна дошка) (проектор) Epson EB-685Wi із настінним кріпленням Epson ELPMB28 (2025), мережа Wi-Fi. MS Windows 10 Pro, MS Office, Internet-браузери, Notepad++, ел. бібліотека ПДАУ (<https://lib.pdau.edu.ua>), ел. репозитарій ПДАУ (<https://dspace.pdau.edu.ua:8080>). Draw IO, Wokwi Arduino Simulator, Arduino IDE. Обладнання та програмне забезпечення, необхідне для навчальної дисципліни, забезпечує навчально-наукова лабораторія імітаційного моделювання та реінжинірингу бізнес-процесів, ауд. 213.

13. Політика навчальної дисципліни

Політика навчальної дисципліни визначає систему вимог, які викладач висуває до здобувачів вищої освіти при вивченні дисципліни та ґрунтується на засадах справедливого об'єктивного оцінювання навчальної роботи кожного здобувача освіти і дотримання академічної доброчесності.

Вимоги можуть стосуватися:

1. Термінів виконання та перескладання:

Виконання поточних завдань лабораторних робіт та самостійної роботи, захист результатів визначається розкладом занять: завдання мають бути опрацьовані, виконані та подані для оцінювання у формі звіту за встановленою формою до дати видачі наступного завдання (за розкладом). Заключний звіт у семестрі подається до початка екзаменаційної сесії. Звіти, подані з порушенням встановлених термінів без поважних причин, оцінюються на

нижчу оцінку (до -30% від звичайної оцінки). Перескладання поточного та підсумкового контролю за наявності поважних причин з дозволу директорату ННІ.

2. Академічної доброчесності:

Політику щодо академічної доброчесності визначає Кодекс академічної доброчесності Полтавського державного аграрного університету та Кодекс про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавського державного аграрного університету (<https://www.pdau.edu.ua/content/lokalni-normatyvno-pravovi-akty/>).

Дотримання академічної доброчесності передбачає: дотримання норм закону про авторське право і суміжні права; самостійність у виконанні навчальних завдань, крім випадків, коли їх виконання передбачає участь декількох осіб або правилами виконання відповідних завдань дозволено отримання допомоги від інших осіб, використання допоміжних матеріалів та засобів, мережі Інтернет тощо (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації тощо.

У випадку виявлення порушень академічної доброчесності, передбачених Кодексом академічної доброчесності Полтавського державного аграрного університету, застосовується повторне виконання завдання та повідомлення суб'єкта, який здійснює фінансування навчання, потенційних роботодавців, батьків здобувача вищої освіти про вчинене порушення. Також, можуть бути порушені клопотання щодо позбавлення студента права брати участь у конкурсах на отримання іменних стипендій, грантів; позбавлення права брати участь у конкурсах, що їх проводить Університет для добору учасників академічної мобільності; позбавлення наданих Університетом пільг з оплати навчання; виключення з рейтингу претендентів на отримання академічної стипендії; позбавлення стипендії; відрахування з Університету (крім осіб з особливими освітніми потребами).

У разі незгоди із рішенням щодо повернення роботи на доопрацювання або її не допуску до захисту здобувач освіти має право на наступний робочий день подати письмову заяву на ім'я голови комісії з академічної доброчесності Університету.

3. Відвідування занять:

Відвідування навчальних занять за розкладом є обов'язковим, крім студентів, які навчаються за індивідуальним навчальним планом. За об'єктивних причин, навчання може відбуватись з використанням інформаційних технологій (у змішаній та/або дистанційній формах), за індивідуальним навчальним планом за погодженням із керівником курсу та директором ННІ.

4. Зарахування результатів неформальної/інформальної освіти:

Результати неформальної / інформальної освіти зараховуються згідно Положення про порядок визнання результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті здобувачами вищої освіти Полтавського державного аграрного університету (<https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/5555/plozhennyaaproneformalnuosvitu.pdf/>).

5. Оскарження результатів оцінювання:

Оскарження результатів оцінювання здійснюється згідно Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в Полтавському державному аграрному університеті (<https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/5555/plozhennyaaproocinyuvannya2023.pdf>)

14. Рекомендовані джерела інформації

Основні

Ці джерела є фундаментальними для засвоєння нормативної теорії прийняття рішень (ТПР) та її застосування в ІТ.

1. Заїченко, Ю. П. Теорія прийняття рішень: підручник. Київ: ВПЦ "Київський

університет", 2021. 359 с. (Охоплює математичні моделі ПР, багатокритеріальний вибір та основи ІСППР).

2. Зайченко, Ю. П., Семко О. В. Експертні системи: підручник. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. 252 с. (Розділи про основи знань та методи виведення рішень, актуальні для ІСППР).

3. Hilario, M. E., & Bounhas, I. Decision Theory: Concepts, Methods, and Applications. Cham, Switzerland: Springer Nature, 2022. 409 p. (Англomовний підручник, що фокусується на моделях ризику, невизначеності та їх застосуванні в Data Science).

4. Klimenko, S. Methods of decision making in the conditions of uncertainty and risk: textbook. Kyiv: 2020. 210 p. (Практичний посібник з акцентом на кількісних методах ТПР).

Допоміжні

Ці джерела допомагають поглибити знання з конкретних методів (MAI, Байєсівський підхід) та їх програмної реалізації.

5. Turban, E., Aronson, J. E., Liang, T.-P., Sharda, R. Decision Support Systems and Intelligent Systems (Global Edition). 9th ed. Pearson Education, 2021. 640 p. (Класичне, але оновлене видання, що детально розкриває архітектуру та застосування ІСППР).

6. Saaty, T. L. The Analytic Hierarchy Process (AHP): Planning, Priority Setting, Resource Allocation. New York : McGraw-Hill, 1980. 287 p. (Фундаментальне класичне джерело. Незважаючи на рік видання, це класика методу MAI, який є основною темою. Дозволено як класичне джерело).

7. Григорович, В. Г., Єгорова, Н. О. Моделі та методи прийняття рішень: навчальний посібник. Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2021. 190 с. (Посібник, що пропонує приклади розрахунків основних критеріїв ТПР).

8. Raiffa, H., Pratt, J., & Schlaifer, R. Introduction to Statistical Decision Theory. MIT Press, 2019. 500 p. (Перевидання класичної праці, що детально розглядає байєсівський підхід і теорію корисності).

9. Флегантов Л. О. Математичні моделі масового обслуговування у практиці інженерів сільського господарства. Навч. посіб. / Л. О. Флегантов. Полтава: Інтерграфіка, 2006-2021. 124 с.

10. Маруженко В. М. Математична модель аналітичного модуля інформаційної системи підтримки прийняття рішень / Маруженко В. М., здобувач вищої освіти СВО Магістр Спеціальність 126 Інформаційні системи та технології Науковий керівник: к. ф.-м. н., доцент Флегантов Л. О. // Матеріали щорічної студентської наукової конференції Полтавського державного аграрного університету, 10 листопада 2022 р. Полтава: ПДАУ, 2022. 263 с. С. 141-144 URL: <https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/1000/zbirnyk2022vosstanovlen.pdf>

11. Маруженко В. М. Алгоритмізація процесу прийняття рішень на основі методу аналізу ієрархій / Маруженко В. М., здобувач вищої освіти СВО Магістр Спеціальність 126 Інформаційні системи та технології Науковий керівник: к. ф.-м. н., доцент Флегантов Л. О. // Матеріали щорічної студентської наукової конференції Полтавського державного аграрного університету, 10 листопада 2022 р. Полтава: ПДАУ, 2022. 263 с. С. 144-147 URL: <https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/1000/zbirnyk2022vosstanovlen.pdf>

Інформаційні ресурси мережі Інтернет

Ці ресурси містять актуальні матеріали, програмне забезпечення та приклади реалізації моделей ТПР, корисні для лабораторних робіт.

12. INFORMS – Institute for Operations Research and the Management Sciences. URL: <https://www.informs.org> (Англomовний портал, що містить актуальні дослідження, статті та кейси з операційного дослідження та прийняття рішень).

13. The Decision Analysis Society. URL: <https://technology.informs.org/das> (Ресурс, присвячений прикладному аналізу рішень, методам оцінки ризиків та корисності).

14. Software for the Analytic Hierarchy Process (AHP). URL: <https://expertchoice.com> (Ресурс розробників ПЗ, демонструє приклади реалізації MAI в корпоративному середовищі).