

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ВНУТРІШНІХ СПРАВ  
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ ЛЬОТНИЙ КОЛЕДЖ**

**Циклова комісія природничих дисциплін**

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

навчальної дисципліни «Основи теорії прийняття рішень»  
вибіркових компонент  
освітньо-професійної програми  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
**Технічне обслуговування та ремонт  
повітряних суден і авіадвигунів**

**Харків 2021**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Науково-методичною радою  
Харківського національного  
університету внутрішніх справ  
Протокол від 23.09.2021 № 8

**СХВАЛЕНО**

Методичною радою Кременчуцького  
льотного коледжу Харківського  
національного університету  
внутрішніх справ  
Протокол від 22.09.2021 № 2

**ПОГОДЖЕНО**

Секцією Науково-методичної ради  
ХНУВС з технічних дисциплін  
Протокол від 22.09.2021 № 8

Розглянуто на засіданні циклової комісії природничих дисциплін, протокол  
від 10.09.2021 № 2

**Розробник:** викладач циклової комісії природничих дисциплін, спеціаліст  
першої категорії Подгорних Н.В.

**Рецензенти:**

1. Завідувач відділення фахової підготовки навчального відділу КЛК ХНУВС,  
старший викладач циклової комісії технічного обслуговування авіаційної  
техніки КЛК ХНУВС, к.т.н., спеціаліст вищої категорії, викладач-методист  
Владов С. І.
2. Завідувач кафедри інформатика і вищої математики Кременчуцького  
національного університету імені Михайла Остроградського, д. т. н., професор  
Ляшенко В. П.

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Шифри та назви галузі знань, код та назва спеціальності, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів ECTS – <u>3</u>	<u>27</u> (шифр галузі) <u>272</u> (код спеціальності)	Навчальний курс <u>3</u> (номер)
Загальна кількість годин – <u>90</u>	<u>Авіаційний транспорт</u> (назва спеціальності)	Семестр <u>5</u> (номер)
Кількість тем – <u>6</u>	<u>бакалавр</u> (назва СВО)	Види контролю: <u>залік</u> (екзамен, залік)
<b>Розподіл навчальної дисципліни за видами занять:</b>		
денна форма навчання		заочна форма навчання
Лекції – <u>-</u> ; (години)		Лекції – <u>4</u> ; (години)
Семінарські заняття – <u>-</u> ; (години)		Семінарські заняття – <u>-</u> ; (години)
Практичні заняття – <u>-</u> ; (години)		Практичні заняття – <u>2</u> ; (години)
Лабораторні заняття – <u>-</u> ; (години)		Лабораторні заняття – <u>-</u> ; (години)
Самостійна робота – <u>-</u> ; (години)		Самостійна робота – <u>84</u> ; (години)
Індивідуальні завдання:		Індивідуальні завдання:
Курсова робота – <u>-</u> (кількість; № семестру)		Курсова робота – <u>-</u> (кількість; № семестру)
Реферати (тощо) – <u>-</u> (кількість; № семестру)		Реферати – <u>-</u> (кількість; № семестру)

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета.** Розкриття теоретичних основ, закономірностей прийняття рішень, методів і моделей пошуку оптимальних (раціональних) рішень, формування у здобувачів вищої освіти системи знань про математичні основи процесів прийняття рішення, а також формування у майбутніх фахівців навичок практичної реалізації дисципліни у професійній діяльності.

**Завдання.** Оволодіння технічним апаратом теорії прийняття рішень, вмінням застосовувати сучасні теорію та методи прийняття рішень для розв'язування реальних прикладних задач.

**Міждисциплінарні зв'язки:** курс базується на знаннях отриманих при вивченні дисциплін «Вища математика», «Теорія ймовірності та математична статистика».

**Очікувані результати навчання:** у результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен

**знати:**

- методологічні основи прийняття рішення;
- основні класи задач теорії прийняття рішення;
- аксіоматику раціонального прийняття рішення;
- основні методи теорії прийняття рішень;
- психологічні аспекти поведінки людини при прийнятті рішення.

**вміти:**

- застосовувати сучасну методологією і математичний апарат теорії прийняття рішення для вироблення оптимальних (раціональних) технічних і управлінських рішень;
- складати статистичні і детерміновані математичні моделі, що застосовуються в теорії прийняття рішення;
- приймати рішення в умовах конфлікту, невизначеності та зумовленого ними ризику;
- приймати рішення за наявності багатьох критеріїв та цілей;
- проводити оцінювання ступеню ризику і ефективності прийнятого рішення.

<b>Програмні компетентності, які формуються при вивченні навчальної дисципліни:</b>		
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності у сфері авіаційного транспорту або у процесі подальшого навчання із застосуванням положень, теорій та методів природничих, технічних, інформаційних та соціально-економічних наук, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов.	
	ЗК 01	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
	ЗК 03	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
	ЗК 09	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

### 3. Програма навчальної дисципліни

#### ТЕМА № 1. Загальні аспекти теорії прийняття рішень.

Коротка історична довідка. Література. Предмет, мета і завдання дисципліни відповідно до робочої навчальної програми. Загальні основи теорії прийняття рішень. Базові поняття та означення. Формальна постановка та послідовність розв'язування узагальненої задачі прийняття рішень. Оцінка ефективності рішень, які приймаються. Прийняття рішень і ризик. Приклад отримання оптимального рішення в умовах ризику.

**ТЕМА № 2. Бінарні відношення.**

Бінарні відношення. Способи визначення. Основні властивості бінарних відношень та методи структурування альтернатив. Метод ELECTRE, який дає змогу особі, що приймає рішення, в інтерактивному режимі, вибрати одну або декілька ефективних альтернатив на основі визначення, так званих, індексів згоди та незгоди.

**ТЕМА № 3. Багатокритеріальний вибір.**

Задача багатокритеріальної оптимізації. Особливості задачі багатокритеріальної оптимізації. Метод головного критерію. Метод послідовних поступок. Метод Сааті.

**ТЕМА № 4. Прийняття рішень в умовах конфлікту.**

Базові поняття та означення теорії ігор. Матрична гра в чистих стратегіях. Змішані стратегії.

**ТЕМА № 5. Прийняття рішень в умовах ризику та невизначеності.**

Прийняття рішень в умовах ризику. Функція втрат. Матриця виграшів. Матриця ризиків. Прийняття рішень в невизначеності. Критерій Лапласа. Критерій Вальда. Критерій Гурвіца. Критерій Севіджа.

**ТЕМА № 6. Методи колективних рішень.**

Задача формування колективних рішень. Метод голосування. Правило Борда. Правило Кондорсе. Аксиоми голосування Ерроу. Медіана Кемені.

**4. Структура навчальної дисципліни**

**4.1.1. Розподіл часу навчальної дисципліни за темами  
(денна форма навчання)  
не передбачено**

**4.1.2. Розподіл часу навчальної дисципліни за темами  
(заочна форма навчання)**

Номер та назва навчальної теми	Кількість годин, відведених на вивчення навчальної дисципліни					Вид контролю
	Всього	з них:				
		Лекції	Семінарські заняття	Практичні заняття	Лабораторні заняття	
Семестр № 5						
Тема № 1. Загальні аспекти теорії прийняття рішень.	14					14
Тема № 2. Бінарні відношення.	14					14

Тема № 3. Багатокритеріальний вибір.	16			2		14	залік
Тема № 4. Прийняття рішень в умовах конфлікту.	16	2				14	
Тема № 5. Прийняття рішень в умовах ризику та невизначеності.	16	2				14	
Тема № 6. Методи колективних рішень.	14					14	
<b>Всього за семестр № 5:</b>	<b>90</b>	<b>4</b>		<b>2</b>		<b>84</b>	

#### 4.1.3. Питання, що виносяться на самостійне опрацювання

Перелік питань до тем навчальної дисципліни		Література:
Тема № 1. Загальні аспекти теорії прийняття рішень.		Конспект лекцій, [1] (стор. 10-20), [3] (розділ 1.1-1.1.4), [4] (стор. 4-15), [5] (стор. 10-14), [6] (стор. 4-12).
	Вивчення теоретичного матеріалу (робота над лекційним матеріалом і літературою по даній темі).	
Тема № 2. Бінарні відношення.		Конспект лекцій, [1] (стор. 39-54), [4] (стор. 15-25), [5] (стор. 59-109), [6] (стор. 12-22).
	Вивчення теоретичного матеріалу (робота над лекційним матеріалом і літературою по даній темі).	
	Підготовка до практичних занять та виконання домашніх завдань.	
Тема № 3. Багатокритеріальний вибір.		Конспект лекцій, [1] (стор. 55-65, 66-80), [3] (розділ 3.2), [4] (стор. 154-178), [5] (стор. 25-40), [6] (стор. 40-53).
	Вивчення теоретичного матеріалу (робота над лекційним матеріалом і літературою по даній темі).	
	Підготовка до практичних занять та виконання домашніх завдань.	
Тема № 4. Прийняття рішень в умовах конфлікту.		Конспект лекцій, [1] (стор. 99-145), [4] (стор. 179-241).
	Вивчення теоретичного матеріалу (робота над лекційним матеріалом і літературою по даній темі).	
	Підготовка до практичних занять та виконання домашніх завдань.	
Тема № 5. Прийняття рішень в умовах ризику та невизначеності.		Конспект лекцій, [1] (стор. 146-170), [2] (стор. 47-58), [5] (стор. 214-259), [6] (стор. 53-69).
	Вивчення теоретичного матеріалу (робота над лекційним матеріалом і літературою по даній темі).	
	Підготовка до практичних занять та виконання домашніх завдань.	
Тема № 6. Методи колективних рішень.		Конспект лекцій, [1] (стор. 200-214).
	Вивчення теоретичного матеріалу (робота над лекційним матеріалом і літературою по даній темі).	
	Підготовка до практичних занять та виконання домашніх завдань.	

## 5. Індивідуальні завдання

Індивідуальна робота передбачає розв'язання індивідуального розрахункового завдання з наступних тем:

- Бінарні відношення.
- Багатокритеріальний вибір.
- Прийняття рішень в умовах конфлікту.
- Прийняття рішень в умовах ризику та невизначеності.
- Методи колективних рішень.

**5.1.1. Теми рефератів (не передбачено)**

**5.1.2. Теми курсових робіт (не передбачено)**

**5.1.3. Теми наукових робіт (не передбачено)**

## 6. Методи навчання

При викладанні дисципліни використовуються наступні методи навчання:

- словесні (лекція, бесіда, розповідь, пояснення);
- наочні (демонстрація, ілюстрація);
- практичні (практична робота, усні практичні вправи, виконання практичних завдань);
- метод доцільних задач;
- самостійна робота.

В навчальному плані для вивчення дисципліни передбачені такі організаційні форми занять як лекції та практичні заняття. На лекційних заняттях викладаються теоретичні засади тем, що вивчаються, а також приклади їх використання для розв'язання конкретних навчальних задач.

На практичних заняттях здобувачі вищої освіти відпрацьовують під керівництвом викладача прийоми розв'язання типових задач. Особлива увага в курсі приділяється напрацюванню практичних навичок розв'язання задач. Перед практичним заняттям здобувач вищої освіти повинен вивчити певний теоретичний матеріал. Після закінчення практичного заняття слухач отримує домашнє завдання для закріплення практичних навичок розв'язання задач.

Самостійна робота за кожною темою передбачає вивчення теоретичних питань лекційних занять, та опрацювання завдань до практичних занять. Індивідуальна робота передбачає розв'язання розрахункового завдання.

## 7. Перелік питань та завдань, що виносяться на підсумковий контроль

### Теоретичні питання для підсумкового контролю (заліку):

1. Охарактеризуйте базові означення теорії прийняття рішень.
2. Наведіть класифікацію задач прийняття рішень.
3. Опишіть суть узагальненої схеми прийняття рішень.
4. Охарактеризуйте кроки виконання узагальненої схеми прийняття рішень.
5. Опишіть суть задачі прийняття рішень в умовах невизначеності.

6. Надайте означення терміну «бінарні відношення».
7. Наведіть способи визначення бінарних відношень.
8. Надайте означення основних властивостей бінарних відношень.
9. Опишіть суть узагальненого графа переваг за критеріями.
10. Охарактеризуйте суть методів структурування альтернатив.
11. Опишіть порядок ранжування альтернатив за методом рядкових сум.
12. Опишіть методику практичного застосування методу ELECTRE.
13. Охарактеризуйте загальні особливості задачі багатокритеріальної оптимізації.
14. Охарактеризуйте метод головного критерію: недоліки та переваги.
15. Опишіть особливості методу послідовних поступок.
16. Назвіть етапи розв'язку задачі методом Сааті.
17. Наведіть базові поняття та означення теорії ігор.
18. Наведіть алгоритм визначення нижньої та верхньої ціни ігри.
19. В чому полягає особливість розв'язування матричної гри в змішаних стратегіях.
20. Порівняйте методи прийняття рішень в умовах ризику і невизначеності.
21. Критерій Лапласа.
22. Критерій Вальда.
23. Критерій Гурвіца.
24. Критерій Севіджа.
25. Охарактеризуйте особливості задачі визначення колективного рішення.
26. Опишіть основні підходи до реалізації методу голосування.
27. Охарактеризуйте правило Борда та Кондорсе.
28. Викладіть та поясніть основні принципи (аксіом) Ерроу, які відповідають справедливій схемі голосування.
29. Охарактеризуйте медіану Кемені.

## **8. Критерії та засоби оцінювання результатів навчання здобувачів**

Контрольні заходи оцінювання результатів навчання включають в себе поточний та підсумковий контроль.

**Поточний контроль.** До форм поточного контролю належить оцінювання:

- рівня знань під час практичних занять;
- якості виконання самостійної роботи.

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять і має на меті перевірку набутих здобувачем вищої освіти (далі – здобувач) знань, умінь та інших компетентностей з навчальної дисципліни.

У ході поточного контролю проводиться систематичний вимір приросту знань, їх корекція. Результати поточного контролю заносяться викладачем до журналів обліку роботи академічної групи за національною системою оцінювання («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).

Оцінки за самостійну роботу виставляються в журналі обліку роботи академічної групи окремою графою за національною системою оцінювання («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»). Результати цієї роботи



враховуються під час виставлення підсумкових оцінок.

При розрахунку успішності здобувачів враховуються такі види робіт: навчальні заняття; самостійна робота (виконання домашніх завдань, ведення конспектів, виконання розрахункових завдань, публікацій, виступи на наукових конференціях та інше). Вони оцінюються за національною системою оцінювання («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).

***Здобувач, який отримав оцінку «незадовільно» за навчальні заняття або самостійну роботу, зобов'язаний перескласти її.***

Загальна кількість балів (оцінка), отримана здобувачем за семестр перед підсумковим контролем, розраховується як середньоарифметичне значення з оцінок за навчальні заняття та самостійну роботу, та для переводу до 100-бальної системи помножується на коефіцієнт **10**.

$$\begin{array}{l} \text{Загальна} \\ \text{кількість балів} \\ \text{(перед} \\ \text{підсумковим} \\ \text{контролем)} \end{array} = \left( \begin{array}{l} \text{Результат} \\ \text{навчальних} \\ \text{занять} \\ \text{за семестр} \end{array} + \begin{array}{l} \text{Результат} \\ \text{самостійної} \\ \text{роботи за} \\ \text{семестр} \end{array} \right) / 2 * 10$$

**Підсумковий контроль.** Підсумковий контроль проводиться з метою оцінки результатів навчання на певному ступені вищої освіти або на окремих його завершених етапах.

Для обліку результатів підсумкового контролю використовується поточно-накопичувальна інформація, яка реєструється в журналах обліку роботи академічної групи. Результати підсумкового контролю з дисциплін відображаються у відомостях обліку успішності, навчальних картках здобувачів, залікових книжках. ***Присутність здобувачів на проведенні підсумкового контролю (заліку) обов'язкова.*** Якщо здобувач вищої освіти не з'явився на підсумковий контроль (залік), то науково-педагогічний працівник ставить у відомість обліку успішності відмітку «не з'явився».

***Підсумковий контроль (залік)*** оцінюється за національною шкалою. Для переводу результатів, набраних на підсумковому контролі, з національної системи оцінювання в 100-бальну вводиться коефіцієнт **10**, таким чином максимальна кількість балів на підсумковому контролі (заліку), які використовуються при розрахунку успішності здобувачів, становить **50**.

Підсумкові бали з навчальної дисципліни визначаються як сума балів, отриманих здобувачем протягом семестру, та балів, набраних на підсумковому контролі (заліку).

$$\begin{array}{l} \text{Підсумкові бали} \\ \text{навчальної} \\ \text{дисципліни} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Загальна кількість} \\ \text{балів (перед} \\ \text{підсумковим} \\ \text{контролем)} \end{array} + \begin{array}{l} \text{Кількість балів за} \\ \text{підсумковим} \\ \text{контролем} \end{array}$$

Здобувач вищої освіти, який під час складання підсумкового контролю (залік) отримав незадовільну оцінку, складає його повторно. Повторне

складання підсумкового заліку допускається не більше двох разів з кожної навчальної дисципліни: один раз – викладачеві, а другий – комісії, до складу якої входить керівник відповідної кафедри та 2-3 педагогічних працівники. Незадовільні оцінки виставляються тільки в відомостях обліку успішності. Здобувачам, які отримали не більше як дві незадовільні оцінки (нижче ніж 60 балів) з навчальної дисципліни, можуть бути встановлені різні строки ліквідації академічної заборгованості, але не пізніше як за день до фактичного початку навчальних занять у наступному семестрі. Здобувачі, які не ліквідували академічну заборгованість у встановлений термін, відраховуються з коледжу. Особи, які одержали більше двох незадовільних оцінок (нижче ніж 60 балів) за підсумковими результатами вивчення навчальних дисциплін з урахуванням підсумкового контролю, відраховуються з коледжу.

Вимоги до здобувачі щодо засвоєння змісту навчальної дисципліни:

Робота під час навчальних занять	Самостійна робота	Підсумковий контроль
Отримати не менше 3 позитивних оцінок	Опрацювання теоретичного матеріалу з теми, виконання індивідуальних розрахункових завдань.	Отримати за підсумковий контроль не менше 30 балів

## 9. Шкала оцінювання: національна та ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90 – 100	Відмінно («зараховано»)	A	«Відмінно» – теоретичний зміст курсу освоєний <b>цілком</b> , необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, <b>всі</b> навчальні завдання, які передбачені програмою навчання, <b>виконані</b> в повному обсязі, відмінна робота без помилок або з однією незначною помилкою.
80 – 89	Добре («зараховано»)	B	«Дуже добре» – теоретичний зміст курсу освоєний <b>цілком</b> , необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом <b>в основному</b> сформовані, <b>всі</b> навчальні завдання, які передбачені програмою навчання, <b>виконані</b> , якість виконання <b>більшості</b> з них оцінено числом балів, близьким до <b>максимального</b> , робота з двома-трьма незначними помилками.

75 – 79		C	«Добре» – теоретичний зміст курсу освоєний <b>цілком</b> , практичні навички роботи з освоєним матеріалом <b>в основному</b> сформовані, <b>всі</b> навчальні завдання, які передбачені програмою навчання, <b>виконані</b> , якість виконання <b>жодного</b> з них <b>не оцінено мінімальним</b> числом балів, деякі види завдань виконані з <b>помилками</b> , робота з декількома незначними помилками або з однією–двома значними помилками.
65 – 74	Задовільно («зараховано»)	D	«Задовільно» – теоретичний зміст курсу освоєний <b>неповністю</b> , але <b>прогалини не носять істотного</b> характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом <b>в основному</b> сформовані, <b>більшість</b> передбачених програмою навчання навчальних завдань <b>виконано</b> , деякі з виконаних завдань містять <b>помилки</b> , робота з трьома значними помилками.
60 – 64		E	«Достатньо» – теоретичний зміст курсу освоєний <b>частково</b> , деякі практичні навички роботи <b>не сформовані</b> , <b>частина</b> передбачених програмою навчання навчальних завдань <b>не виконана</b> , або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до <b>мінімального</b> , робота, що задовольняє мінімуму критеріїв оцінки.
21–59	Незадовільно («не зараховано»)	FX	«Умовно незадовільно» – теоретичний зміст курсу освоєний <b>частково</b> , необхідні практичні навички роботи <b>не сформовані</b> , <b>більшість</b> передбачених програм навчання, навчальних завдань <b>не виконано</b> , або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до <b>мінімального</b> ; при додатковій <b>самостійній</b> роботі над матеріалом курсу <b>можливе підвищення якості</b> виконання навчальних завдань ( <b>з можливістю повторного складання</b> ), робота, що потребує доробки
1–20		F	«Безумовно незадовільно» – теоретичний зміст курсу <b>не освоєно</b> , необхідні практичні навички роботи <b>не сформовані</b> , <b>всі виконані</b> навчальні завдання містять <b>грубі помилки</b> , <b>додаткова самостійна</b> робота над матеріалом курсу <b>не приведе</b> до значимого <b>підвищення якості</b> виконання навчальних завдань, робота, що потребує повної переробки

## 10. Рекомендована література (основна, допоміжна), інформаційні ресурси в Інтернеті

### Основна

1. Файнзільберг Л. С., Жуковська О. А., Якимчук В. С. Теорія прийняття рішень. – Київ: Освіта України, 2018. – 246 с.
2. Теорія прийняття рішень [текст] підручник. / За заг. ред. Бутка М. П. [М.

- П. Бутко, І. М. Бутко, В. П. Мащенко та ін.] – К. : «Центр учбової літератури», 2015. – 360 с.
3. Теорія прийняття рішень. Навчальний посібник / А. І. Орлов М. : Видавництво «Март», 2004. - 656 с.
  4. Волошин О.Ф., Мащенко С.О. Моделі та методи прийняття рішень: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. – 2-ге вид., перероб. та допов. – К. : ВПЦ "Київський університет", 2010. - 336 с.
  5. Ус С.А. Моделі й методи прийняття рішень: навч. посіб. / С.А. Ус, Л.С. Коряшкіна; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. – Д. : НГУ, 2014. – 300 с.
  6. О.І. Кушлик-Дивульська, Б.Р. Кушлик. Основи теорії прийняття рішень. – К., 2014. – 94с.
  7. Дякон В. М., Ковальов Л. Є. Моделі і методи теорії прийняття рішень : Підручник. – К.: АНФ ГРУП, 2013. – 604 с.

#### Допоміжна

8. Орлів М. С. Підготовка і прийняття управлінських рішень : навч.-метод. матеріали / М. С. Орлів ; упоряд. Г. І. Бондаренко. – К. : НАДУ, 2013. – 40 с.
9. Клименко С.М., Дуброва О.С. Обґрунтування господарських рішень та оцінка ризиків: Навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц. — К.: КНЕУ, 2006. — 188 с.
10. Вітлінський В.В. Економічний ризик: ігрові моделі: навч. посібник / В.В. Вітлінський, П.І.Верченко, Сігал А.В., Наконечний Я.С.; за ред. д-ра екон. наук, проф. В.В. Вітлінського. – К.:КНЕУ, 2002. – 446с.