



Міжнародний гуманітарний університет  
Факультет права та економіки  
Кафедра інформаційних технологій

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**Методологія підтримки прийняття рішень в ІІЗ**

Галузь знань	<u>12 «Інформаційні технології»</u>
Спеціальність	<u>121 «Інженерія програмного забезпечення»</u>
Назва освітньої програми	<u>Інженерія програмного забезпечення</u>
Рівень вищої освіти	<u>другий (магістерський) рівень</u>

Розробники і викладачі	Контактний тел.	E-mail
доцент кафедри інформаційних технологій, доктор філософії <b>Радюк Павло Михайлович</b>	097-854-91-48	radiukpavlo@gmail.com

### 1. АНОТАЦІЯ ДО КУРСУ

Курс призначений для підготовки магістрів з галузі знань 12 – Інформаційні технології за спеціальністю 121 – Інженерія програмного забезпечення. Навчальний курс спрямований на оволодіння магістрами теоретичними і практичними знаннями, що дозволяють застосовувати критерії побудови множин оптимальних рішень та оптимізувати обробку експертної інформації, результатів голосування, використовувати методи їх ранжування. Завданням дисципліни є надання студентам знання і практичні навички в оперуванні методами побудови множин оптимальних рішень за умов невизначеності та застосовуванні критеріїв побудови множин оптимальних рішень, оптимізації обробки експертної інформації, результатів голосування, використання методів їх ранжування.

**Метою** викладання навчальної дисципліни є підготовка магістрів оволодіння магістрами ефективними методами та підходами, що дозволяють застосовувати критерії побудови множин оптимальних рішень та оптимізувати обробку експертної інформації, результатів голосування, використовувати методи їх ранжування.

**Передумови для вивчення дисципліни.** Даний курс ґрунтується на знаннях та навичках курсу «Математичні методи в наукових дослідженнях» та «Машинне навчання».

## 2. ОЧІКУВАНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЯКІ ПЛАНУЄТЬСЯ СФОРМУВАТИ ТА ДОСЯГНЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

### Заплановані результати навчання за навчальною дисципліною

#### **Знання:**

1. Формулювання задачі прийняття рішень в інженерії програмного забезпечення.
2. Принцип використання функцій вибору та операції над ними.
3. Будування функцій корисності та функції колективної корисності.
4. П'яти основних критеріїв побудови множин оптимальних рішень.
5. Основні правила для ранжування за допомогою експертної інформації методів голосування.

#### **Уміння:**

1. Будувати матрицю або функцію рішень.
2. Визначати множину оптимальних рішень.
3. Застосовувати 10 основних критеріїв побудови множин оптимальних рішень, а також гібридні варіанти цих критеріїв.

#### **Навички:**

1. Застосовувати основні методи обробки експертної інформації.
2. Застосовувати основні правила для ранжування за допомогою методів голосування.

## 3. ОБСЯГ ТА ОЗНАКИ КУРСУ

Загалом		Вид заняття (денне відділення / заочне відділення)			Ознаки курсу		
		Лекційні заняття	Практичні заняття	Самостійна робота	Курс, (рік навчання)	Семестр	Обов'язкова / вибіркова
ЄКТС	годин						
4	120	28/4	28/4	64/112	1	2	Вибіркова

## 4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	усього	денна форма			усього	Заочна форма		
		у тому числі				у тому числі		
		лекц.	прак	сам. роб.		лекц.	прак	сам. роб.
Тема 1. Загальна задача прийняття рішень.	17	4	4	9	17	2	-	15
Тема 2. Бінарні відношення.	17	4	4	9	17	-	2	15
Тема 3. Функції вибору.	17	4	4	9	17	-	-	17
Тема 4. Статистичні критерії прийняття оптимальних рішень.	17	4	4	9	17	-	-	17

Тема 5. Дисперсійні критерії прийняття оптимальних рішень.	17	4	4	9	17	2	-	15
Тема 6. Модальні критерії прийняття оптимальних рішень.	17	4	4	9	17	-	-	17
Тема 7. Загальні проблеми експертних процедур при прийнятті рішень.	18	4	4	10	18	-	2	16
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>64</b>	<b>120</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>112</b>
<b>ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ - ЕКЗАМЕН</b>								

### 5. ТЕХНІЧНЕ Й ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ / ОБЛАДНАННЯ

Здобувачі отримують теми та питання курсу, основну і додаткову літературу, рекомендації, завдання та оцінки за їх виконання як традиційним шляхом, так і з використанням університетської платформи онлайн навчання на базі Moodle та на базі Google Клас. Окрім того, практичні навички у пошуку та аналізу інформації за курсом, з оформлення індивідуальних завдань, тощо, студенти отримують, користуючись університетськими комп'ютерними класами та бібліотекою.

### 6. САМОСТІЙНА РОБОТА

До самостійної роботи студентів щодо вивчення дисципліни «Методологія підтримки прийняття рішень в ІІЗ» включаються:

1. Знайомство з науковою та навчальною літературою відповідно зазначених у програмі тем.
2. Опрацювання лекційного матеріалу.
3. Підготовка до практичних занять.
4. Консультації з викладачем протягом семестру.
5. Самостійне опрацювання окремих питань навчальної дисципліни.
6. Підготовка та виконання індивідуальних завдань, доповідей, рефератів тощо.
7. Підготовка до підсумкового контролю.

#### Тематика та питання до самостійної підготовки та індивідуальних завдань

№	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	<b>Тема 1. Загальна задача прийняття рішень.</b> Основні поняття теорії прийняття рішень. Визначення альтернатив.	9	15
2	<b>Тема 2. Бінарні відношення.</b> Означення бінарного відношення. Операції над бінарними відношеннями. Виділення бінарних відношень, які грають важливу роль в теорії вибору та теорії прийняття рішень.	9	15
3	<b>Тема 3. Функції вибору.</b> Означення функції вибору та її представлення. Операції над функціями вибору.	9	17

	Функції корисності. Визначення функцій корисності.		
4	<b>Тема 4. Статистичні критерії прийняття оптимальних рішень.</b> Максимінний критерій. Критерій Баєса-Лапласа. Критерій Баєса-Лапласа.	9	17
5	<b>Тема 5. Дисперсійні критерії прийняття оптимальних рішень.</b> Критерій мінімальної дисперсії. Критерій максимальної ймовірності. Прийняття оптимальних рішень за критерієм максимальної ймовірності.	9	15
6	<b>Тема 6. Модальні критерії прийняття оптимальних рішень.</b> Модальний критерій. Критерій Севіджа. Критерій Гурвиця.	9	17
7	<b>Тема 7. Загальні проблеми експертних процедур при прийнятті рішень.</b> Експертна інформація. Загальна схема експертизи. Аналіз якості експертів.	10	16
	<b>Всього</b>	<b>64</b>	<b>112</b>

## 7. ВИДИ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Робоча програма навчальної дисципліни передбачає наступні види та методи контролю:

Види контролю	Складові оцінювання
<b>поточний контроль</b> , який здійснюється у ході: проведення практичних занять, виконання індивідуального завдання; проведення консультацій та відпрацювань.	<b>50%</b>
<b>підсумковий контроль</b> , який здійснюється у ході проведення екзамену.	<b>50%</b>

<b>Методи діагностики знань (контролю)</b>	фронтальне опитування, індивідуальне опитування, робота у групах, розв'язання задач і практичних завдань, екзамен
--	---

## 8. ОЦІНЮВАННЯ ПОТОЧНОЇ, САМОСТІЙНОЇ ТА ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ З ПІДСУМКОВИМ КОНТРОЛЕМ У ФОРМІ ЕКЗАМЕНУ/ ЗАЛІКУ

Денна форма навчання
Поточний контроль

Види роботи	Планові терміни виконання	Форми контролю та звітності	Максимальний відсоток оцінювання
<b>Систематичність і активність роботи на практичних заняттях</b>			
1.1. Підготовка до практичних занять	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Перевірка обсягу та якості засвоєного матеріалу під час практичних занять	<b>25</b>
<b>Виконання завдань для самостійного опрацювання</b>			
1.2. Підготовка програмного матеріалу (тем, питань), що виносяться на самостійне вивчення	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Розгляд відповідного матеріалу під час аудиторних занять або ІКР <sup>1</sup> , перевірка конспектів навчальних текстів тощо	<b>25</b>
<b>Виконання індивідуальних завдань (науково-дослідна робота студента)</b>			
1.3. Інші види індивідуальних завдань, в т.ч. підготовка наукових публікацій, участь у роботі круглих столів, конференцій тощо.	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Обговорення результатів проведеної роботи під час аудиторних занять або ІКР, наукових конференцій та круглих столів.	<b>10</b>
<b>Разом балів за поточний контроль</b>			<b>60</b>
<b>Підсумковий контроль екзамен</b>			<b>40</b>
<b>Всього балів</b>			<b>100</b>

## 9. КРИТЕРІЇ ПІДСУМКОВОЇ ОЦІНКИ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ (для екзамену / заліку)

Рівень знань оцінюється:

- «відмінно» / «зараховано» А – від 90 до 100 балів. Студент виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно знаходити та опрацьовувати необхідну інформацію, демонструє знання матеріалу, проводить узагальнення і висновки. Був присутній на лекціях та семінарських заняттях, під час яких давав вичерпні, обґрунтовані, теоретично і практично правильні відповіді, має конспект з виконаними завданнями до самостійної роботи, проявляє активність і творчість у науково-дослідній роботі;

- «добре» / «зараховано» В – від 82 до 89 балів. Студент володіє знаннями матеріалу, але допускає незначні помилки у формуванні термінів, категорій, проте за допомогою викладача швидко орієнтується і знаходить правильні відповіді. Був присутній на лекціях та семінарських заняттях, має конспект з виконаними завданнями до самостійної роботи, проявляє активність і творчість у науково-дослідній роботі;

- «добре» / «зараховано» С – від 74 до 81 балів. Студент відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, але дає недостатньо обґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки. При цьому враховується наявність конспекту з виконаними завданнями до самостійної роботи та активність у науково-дослідній роботі;

<sup>1</sup> Індивідуально-консультативна робота викладача зі студентами

- «задовільно» / «зараховано» D – від 64 до 73 балів. Студент був присутній не на всіх лекціях та семінарських заняттях, володіє навчальним матеріалом на середньому рівні, допускає помилки, серед яких є значна кількість суттєвих. При цьому враховується наявність конспекту з виконаними завданнями до самостійної роботи;

- «задовільно» / «зараховано» E – від 60 до 63 балів. Студент був присутній не на всіх лекціях та семінарських заняттях, володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні, на всі запитання дає необґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки, має неповний конспект з завданнями до самостійної роботи.

- «незадовільно з можливістю повторного складання» / «не зараховано» FX – від 35 до 59 балів. Студент володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу.

- «незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни» / «не зараховано» F – від 0 до 34 балів. Студент не володіє навчальним матеріалом.

**Таблиця відповідності результатів контролю знань за різними шкалами**

100-бальною шкалою	Шкала за ECTS	За національною шкалою	
		екзамен	залік
90-100 (10-12)	A	Відмінно	зараховано
82-89 (8-9)	B	Добре	
74-81(6-7)	C	Задовільно	
64-73 (5)	D		
60-63 (4)	E	Незадовільно	не зараховано
35-59 (3)	FX		
1-34 (2)	F		

## 10. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Основна

1. Катренко А.В., Пасічник В.В. Прийняття рішень: теорія та практика : підручник / за рец. Г.Г. Цегелика, С.А. Лупенка, Я.І. Соколовського, Я.І. Вихлюка. Львів : «Новий Світ – 2000», 2020. 447 с. URL: [https://ns2000.com.ua/wp-content/uploads/2019/07/Prynyiattia\\_rishen-.pdf](https://ns2000.com.ua/wp-content/uploads/2019/07/Prynyiattia_rishen-.pdf)

2. Бідюк П.І., Тимошук О.Л., Коваленко А.Є., Коршевнік Л.О. Системи і методи підтримки прийняття рішень : навч. посіб. [Електронний ресурс] / за рец. В.Є. Снитюка. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 259 с. URL: [https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/42360/1/Bidiuk-et-al\\_SMPPR\\_PSBY20.pdf](https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/42360/1/Bidiuk-et-al_SMPPR_PSBY20.pdf)

3. Творошенко І.С. Технології прийняття рішень в інформаційних системах : навч. посіб. Харків: ХНУРЕ, 2021. 120 с. URL: <https://openarchive.nure.ua/server/api/core/bitstreams/852237f5-57f7-44c3-87c8-8641eb0463cd/content>

4. Бородкіна І.Л., Бородкін Г.О. Інженерія програмного забезпечення: Посібник для студентів вищих навчальних закладів : навч. посіб. / за рец. О.В. Буиша, О.Є. Пакириша, О.М. Ткаченка. К.: «Центр навчальної літератури», 2020. 204 с. URL: [http://library.kpi.kharkov.ua/files/new\\_postupleniya/inprza.pdf](http://library.kpi.kharkov.ua/files/new_postupleniya/inprza.pdf)

### Допоміжна

5. Мічківський С.М., Пригунов О.В., Римар П.В. Системи та методи прийняття рішень: методичні вказівки для студентів галузей знань 11 «Математика та статистика» та 12 «Інформаційні технології» / за рец. В.Б. Гітса, Ю.В. Шамаріна. Вінниця, ДонНУ імені Василя Стуса, 2019, 76 с. URL: <https://bit.ly/40zu5t6>
6. Sanchez M.A, Aguilar L., Castañón-Puga M., Rodríguez A. Applied decision-making: Applications in computer sciences and engineering. Springer Cham, 2019. URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-17985-4>
7. Прийняття управлінських рішень : навчальний посібник / [Ю.Є. Петруня, Б. В. Літовченко, Т. О. Пасічник та ін.] ; за ред. Ю. Є. Петруні. [4-те вид., переробл. і доп.]. Дніпро : Університет митної справи та фінансів, 2020. 276 с. URL: <https://bit.ly/40eFpem>
8. Li P. L., Ko A. J., Begel, A. What distinguishes great software engineers? Empirical Software Engineering. 2020. Vol. 25. P. 322–352. URL: <https://doi.org/10.1007/s10664-019-09773-y>
9. Rosen C. Project Management Decision Making. Guide to Software Systems Development. Cham, 2020. P. 79–99. URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-39730-2\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-030-39730-2_5)
10. Близнюкова О.М., Галушко Л.Я., Мельничук І.Я. Прийняття управлінських рішень як процес: можливості застосування фасилітації. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Психологія. № 2. 2022. С. 100-103. <https://doi.org/10.32782/psy-visnyk/2022.2.20>
11. Multi-criteria decision models in software reliability: Methods and applications / С. М. А. Pinto et al. Taylor & Francis Group, 2022. 320 p.
12. Huang T., Fang C.-C. Optimization of software test scheduling under development of modular software systems. Symmetry. 2023. Vol. 15, no. 1. P. 195. URL: <https://doi.org/10.3390/sym15010195>

### Інформаційні ресурси

13. Develop critical thinking, decision-making, and problem-solving skills learning path | linkedin learning, formerly Lynda.com. *LinkedIn*. [Електронний ресурс]. URL: <https://www.linkedin.com/learning/paths/develop-critical-thinking-decision-making-and-problem-solving-skills> (дата звернення: 25.08.2023).
14. Simulation models for decision making. *Coursera*. [Електронний ресурс]. URL: <https://www.coursera.org/learn/simulation-models-for-decision-making> (дата звернення: 25.08.2023).
15. Optimization for decision making. *Coursera*. [Електронний ресурс]. URL: <https://www.coursera.org/learn/optimization-for-decision-making> (дата звернення: 25.08.2023).
16. Practical decision-making using no-code ML on AWS. *Coursera*. [Електронний ресурс]. URL: <https://www.coursera.org/learn/no-code-ml-aws> (дата звернення: 25.08.2023).
17. Advanced models for decision making. *Coursera*. [Електронний ресурс]. URL: <https://www.coursera.org/learn/advanced-models-for-decision-making> (дата звернення: 25.08.2023).