КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра кібернетики та системного аналізу

ЗАТВЕРДЖЕНО
Вченою радою
(пост. п. 7 від 20 вересня 2018 р.)
Ректор

_____ А. А. Мазаракі

СИСТЕМИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

ПРОГРАМА ТА РОБОЧА ПРОГРАМА

освітній ступінь **бакалавр**

галузь знань **12 Інформаційні технології**

спеціальність **124 Системний аналіз**

спеціалізація **Системний аналіз**

Київ 2018

Розповсюдження і тиражування без офіційного дозволу КНТЕУ заборонено

Автор: Н. В. Геселева, кандидаттехнічних наук, доцент

Програму та робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні кафедри кібернетики та системного аналізу 05.11.2018р., протокол № 4.

Рецензент: В. В. Кулаженко, кандидат економічних наук

СИСТЕМИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

ПРОГРАМА ТА РОБОЧА ПРОГРАМА

освітній ступінь	**бакалавр**
галузь знань	**12Інформаційні технології**
спеціальність	**124Системний аналіз**
спеціалізація	**Системний аналіз**

ВСТУП

Програма обов'язкової дисципліни «Системи прийняття рішень» призначена для студентів бакалаврату КНТЕУ денної форми навчання галузі знань 12 «Інформаційні технології», спеціальності 124 «Системний аналіз», спеціалізації «Системний аналіз».

Програму підготовлено відповідно до освітньо-професійної програми, структурно-логічної схеми освітнього процесу.

Програма та робоча програма складається з таких розділів:

1. Мета, завдання та результати вивчення дисципліни (компетентності), її місце в освітньому процесі.
2. Зміст дисципліни.
3. Структура дисципліни та розподіл годин за темами (тематичний план).
4. Тематика та зміст лекційних, практичних (семінарських) занять і самостійної роботи студентів.
5. Список рекомендованих джерел.

1. МЕТА, ЗАВДАННЯ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ (КОМПЕТЕНТНОСТІ), ЇЇ МІСЦЕ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

Метою вивчення дисципліни «Системи прийняття рішень» є формування особистості студентів, розвиток їх інтелекту, формування теоретичних знань щодо методологічно-організаційних особливостей прийняття управлінських рішень, оцінювання та вибору методів підтримки прийняття рішень і забезпечувальних засобів систем прийняття рішень.

Завданням дисципліни є вивчення теоретичних засад систем прийняття рішень, основних напрямів розвитку інформаційних технологій; формування знань у галузі комп'ютерних технологій, які застосовують на сучасному етапі для підтримання прийняття рішень при вирішенні складних економічних завдань.

Предмет дисципліни «Системи прийняття рішень» складають методи та засоби теорії прийняття рішень при розв`язанні складних економічних завдань.

Зміст компетентностей – здатність класифікувати та формалізувати задачі прийняття рішень; здатність застосовуватиметоди теорії прийняття рішень при прийнятті управлінських рішень; здатність використовувати технологій створення та використання СПР при розв'язанні економічних задач;здатність використовувати новітні комп'ютерні технологіїта програмні продукти для підтримання прийняття рішень.

У результаті опанування програми дисципліни студент повинен *знати:*

- основні поняття і характеристики систем підтримання прийняття рішень, їх організаційно-технологічні засади, методи побудови таких систем;
- базові компоненти та класифікацію СПР;
- аналітично-ієрархічний процес прийняття та обґрунтування рішень;
- ретроспективний аналіз створення інформаційних технологій та систем;

- методи реалізації задач пошуку альтернативних рішень та задач з багатьма критеріями;
- методи використання інформаційних технологій при створенні систем підтримання прийняття рішень;
- сучасні пакети прикладних програм для прийняття рішень.

вміти:

- класифікувати практичні задачі прийняття рішень;
- виконувати постановку задачі прийняття управлінських рішень та формалізувати її;
- розробляти компоненти СПР;
- проводити оперативний аналіз даних із використанням OLAP-технологій на основі сховищ даних;
- використовувати технології створення та використання СПР при розв'язанні економічних задач;
- вибирати необхідне для прийняття управлінських рішень програмне забезпечення.

Дисципліна «Системи прийняття рішень» викладається після вивчення студентами бакалаврату дисциплін «Інформаційні системи і технологіїв економіці», «Дослідження операцій», «Технологія проектування та адміністрування баз даних і сховищ даних».

2. ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Розвиток систем прийняття рішень, їх сутність, призначення та структура.

Зародження і розвиток концепції СПР. Сутність та призначення систем прийняття рішень. Моделювання і аналіз ситуацій в системах прийняття рішень. Застосування СПР в Україні.Класична структура СПР. Компоненти підсистем СПР. Способи взаємодії особи, що приймає рішення, з СПР. Характеристика сучасних СПР.Сфери та приклади застосування СПР.

Список рекомендованих джерел

*Основний:*1-3, 5
*Додатковий:*6, 7, 9, 11, 12.
*Інтернет-джерела:*13,15.

Тема 2. Цілі СПР та конкурентні переваги застосування.

Цілі СПР. Переваги реалізації цілей СПР. Чинники, які сприяють сприйняттю і поширенню СПР. Посилення конкурентної переваги завдяки використанню СПР

Список рекомендованих джерел

*Основний:*1-3, 5
*Додатковий:*6, 7, 9, 11, 12.
*Інтернет-джерела:*13,15.

Тема 3. Організаційні засади підготовки і прийняття рішень

Управлінські аспекти, функції і ролі в організаційній діяльності. Класифікація проблем організаційного управління. Системний підхід в

організаційному управлінні.Рішення в організаційному управлінні. Загальна модель процесу прийняття рішення. Процеси створення рішень. Управління організаційними змінами і підтримка рішень. Моделі управлінських рішень.

Список рекомендованих джерел

*Основний:*1-3, 5
*Додатковий:*6, 7, 9, 11, 12.
*Інтернет-джерела:*13,15.

Тема 4. Базові компоненти СПР

Архітектура СПР. Компоненти користувацького інтерфейсу. Призначення та загальні ознаки користувацького інтерфейсу. Компоненти мови дій користувача. Компоненти мови відображень. Роль знань у користувацькому інтерфейсі. Загальні вимоги до проектукористувацького інтерфейсу. База даних і підсистема даних у СПР. Види баз даних у СПР. Система керування базою даних у СПР. Бази моделей і системи керування базами моделей у СПР. Моделювання і його роль у підтримці прийняття рішень. Структурне моделювання. Управління поштою (повідомленнями) в СПР.

Список рекомендованих джерел

*Основний:*1-3, 5
*Додатковий:*6, 7, 9, 11, 12.
*Інтернет-джерела:*13,15.

Тема 5. Класифікація СПР

Концептуальні засади класифікації. Загальна схема класифікації. Таксономія СПР Альтера. Розширена рамка СПР Пауера. Класифікаційні групи СПР. Класифікація на основі інструментального підходу. Класифікація за ступенем залежності ОПР у процесі прийняття рішень. Класифікація за часовим горизонтом. Інституційні СПР та СПР на даний випадок. Моделі систем прийняття рішень. Орієнтовані на моделі СПР. Концептуальні засади орієнтованих на моделі СПР. Загальні категорії моделей. Облікові і фінансові моделі. Моделі аналізу рішень. Моделі прогнозування. Приклади орієнтованих на моделі СПР. Орієнтовані на дані СПР.

Список рекомендованих джерел

*Основний:*1-3, 5
*Додатковий:*6, 7, 9, 11, 12.
*Інтернет-джерела:*13,15.

Тема 6. Прийняття рішень в умовах індивідуального вибору

Ризик. Види ризику. Міра ризику. Дерево рішень. Процедура прийняття рішень за допомогою дерева рішень. Парадокс Алле. Нераціональна поведінка. Евристики і зміщення. Пояснення відхилень від раціональної поведінки. Критерії прийняття оптимальних рішень в умовах невизначеності та ризику Послідовність вибору. Індивідуальний вибір. Критерій песимізму. Критерій оптимізму. Критерій максимуму середнього виграшу.

Список рекомендованих джерел

*Основний:*1-3.
*Додатковий:*6-9, 11,12.
*Інтернет-джерела:*13,15.

Тема 7. Прийняття рішень в умовах групового вибору

Підбір експертів. Компетентність, коефіцієнт компетентності. Опитування експертів. Обробка експертних оцінок. Оцінка узгодженості експертів. Дисперсійний коефіцієнт конкордації. Експертні оцінки у кількісній та порядковій шкалі. Принцип простої більшості голосів експертівОперація транзитивного замикання матриці парних порівнянь.

Список рекомендованих джерел

*Основний:*1-3.
*Додатковий:*6-9, 11,12.
*Інтернет-джерела:*13,15.

Тема 8. Структуризація множини альтернатив та методи розв'язку багатокритеріальних задач

Системність і ієрархічність світу. Типи структур. Класифікація. Стратифікація. Ранжування. Вибір. Критеріальні та некритеріальніметоди структуризації множини альтернатив. Стратегія побудови багатокритеріальної оптимізації. Методи лінійного згортання. Стратегія зважених сум. Метод аналізу ієрархій. Програмні продукти комп'ютерної підтримки методу аналізу ієрархій: СПР «Вибір», «Мислитель», «ExpertChoice», «PrimeDecision», CriteriumDecisionsPlus, DecisionGrid. Структурування проблеми. Виділення факторів впливу та побудова набору альтернатив. Ранжування альтернатив, аналіз рішення та обґрунтування отриманих результатів.

Список рекомендованих джерел

*Основний:*1-3.
*Додатковий:*6-9, 11,12.
*Інтернет-джерела:*13,15.

Тема 9. Створення систем прийняття рішень на основі сховищ даних та OLAP-технологій

Розвиток та застосування СПР на основі сховищ даних та OLAP-систем(On-LineAnalyticalProcessing). Базові концепції та визначення. Взаємопов'язана архітектура орієнтованих на дані СПР. Загальне проектування і процес розроблення орієнтованих на дані СПР. Концепція сховищ даних і її реалізація в інформаційних системах. Побудова сховищ даних. Архітектура сховищ даних. Моделі побудови сховищ даних. Проектування сховищ даних. Система аналітичного інтерактивного оброблення OLAP. Інструментальні засоби кінцевих користувачів в OLAP.

Список рекомендованих джерел

*Основний:*1,2.
*Додатковий:*6, 7, 11, 12.
*Інтернет-джерела:*13,15.

Тема 10. Загальні принципи побудови систем з інтелектуальним зворотнім зв'язком та інтелектуальними інтерфейсами.

Інтелектуальні інтерфейси. Використання біометричної інформації про користувача в управлінні системами. Системи з біологічним зворотнім шляхом. Системи з семантичним резонансом. Системи віртуальної реальності і критерії реальності. Системи з дистанційним телекінетичним інтерфейсом.Інтелектуальний аналіз даних DataMining.Задачі DataMining. Стандарти Data Mining. Методи та стадії Data Mining.

Список рекомендованих джерел

*Основний:*3,4.
*Додатковий:*6, 7, 11, 12.
*Інтернет-джерела:*14, 16, 17.

3. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ ТА РОЗПОДІЛ ГОДИН ЗА ТЕМАМИ (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН)

Для вивчення дисципліни відводиться 180 год. / 6 кредитівЄКТС (лекцій – 36 год., практичних занять – 36 год., самостійної роботи – 108 год.), підсумковий контроль – екзамен

Назва теми	**Кількість годин**				**Форма контролю**
	Усього годин / кредитів	**з них:**			
		лекції	*практичні заняття/ МК*	*самостійна робота студентів*	
Тема 1. Розвиток систем прийняття рішень, їх сутність, призначення та структура	10	2	2	4	УО, Т, ІДЗ, П
Тема 2. Цілі СПР та конкурентні переваги застосування	12	2	2	6	УО, Т, ІДЗ, П
Тема 3. Організаційні засади підготовки і прийняття рішень	14	2	2	6	УО, Т, ІДЗ, П
Тема 4. Базові компоненти СПР	20	4	4	8	УО, Т, ІДЗ, П
Тема 5. Класифікація СПР	12	4	2	8	УО, Т, ІДЗ, П
Тема 6. Прийняття рішень в умовах ризику та невизначеності. Індивідуальний вибір	32	8	8	14	
Тема 7. Прийняття рішень в умовах групового вибору.	22	6	8	10	УО, Т, ІДЗ, П,Пр
Тема 8. Структуризація множини альтернатив та методи розв’язку багатокритеріальних задач.	26	6	8	14	УО, Т, ІДЗ, П,Пр
Тема 9. Створення систем прийняття рішень на основі сховищ даних та OLAP-технологій	16	6	4	10	УО, Т, ІДЗ, П,Пр
Тема 10. Загальні принципи побудови систем з інтелектуальним зворотнім зв’язком та інтелектуальними інтерфейсами.	16	6	4	10	УО, Т, ІДЗ, П,Пр
Підсумковий контроль – екзамен					
Разом	**180/6**	**46**	**44**	**90**	х

Примітка: **УО** – усне опитування; **Т** – тестування; **ІДЗ** – виконання індивідуальних домашніх завдань; **П** – перевірка індивідуальних завдань; **Пр**. – презентація індивідуального завдання; **МК** – модульний контроль.

4. ТЕМАТИКА ТА ЗМІСТ ЛЕКЦІЙНИХ, ПРАКТИЧНИХ (СЕМІНАРСЬКИХ) ЗАНЯТЬ І САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

Результати навчання	Навчальна діяльність[1]	Робочий час студента, год	Оцінювання в балах
1	2	3	4
Розуміння: розвиткуметодів прийняття рішень Знання: сутності, призначення систем прийняття рішень та їх структури Вміння: застосувати табличний процесор Microsoft Excel для розв'язання задачі критеріального опису альтернатив	**Тема 1. Розвитокметодівприйняттярішень, їхсутність, призначення та структура.** **Лекція 1. Розвиток систем прийняття рішень, їх сутність, призначення та структура** **План лекції** 1. Зародження і розвиток концепції СПР. 2. Сутність та призначення систем прийняття рішень. 3. Моделювання і аналіз ситуацій в системах прийняття рішень. 4. Структура СПР. 5. Сфери та приклади застосування СПР. **Практичне заняття 1** **Інформаційна підготовка до прийняття рішень** **Мета:** практичне підтвердження ефективності методів інформаційної підготовки до прийняття рішень при довільній кількості критеріїв і набуття практичних навичок роботи з табличним процесором Microsoft Excel для інформаційної підготовки до прийняття рішень. **Завдання:** *Розглянути приклад застосування табличного процесора Microsoft Excel для розв'язання задачі критеріального опису альтернатив.* **Список рекомендованих джерел:** *Основний*: 1-3,5. *Додатковий*: 6, 7, 9, 11, 12. *Інтернет-джерела*:13, 15.	**2** **2**	**2**

[1]+20% інтерактивних методів навчання виділено *курсивом*

	Самостійна робота: підготовка до практичних занять з теми, ознайомлення з основною та додатковою літературою, інтернет-ресурсами, виконання індивідуальних завдань з використанням комп'ютера.	**4**	**2**
Розуміння: еволюції та поколінь розвитку інформаційних систем **Знання:** понятійно-категоріальний апарат інформаційних систем і технологій **Вміння:** ранжувати альтернативні проекти	**Тема 2. Цілі СПР та конкурентні переваги застосування.** **Лекція 2. Цілі СПР та конкурентні переваги застосування.** **План лекції** 1. Цілі СПР 2. Переваги реалізації цілей СПР. 3. Чинники, які сприяють сприйняттю і поширенню СПР. 4. Посилення конкурентної переваги завдяки використанню СПР **Практичне заняття 2** **Аналіз варіантів і підготовка управлінських рішень.** **Мета:** Провести ранжування альтернативних проектів. **Завдання:** *Беручи до уваги стан економіки та рівень прибутковості підприємств, при наданні кредиту банк проводить оцінку їх фінансового стану відповідно до вимог НБУ, а на основі матриці систематизованих показників проводить рейтингову оцінку підприємств позичальників За наведеними даними необхідно визначити, якому з підприємств-позичальників банк надав би перевагу, провівши рейтингову оцінку їх фінансового стану.* **Список рекомендованих джерел**: *Основний*: 1-3,5. *Додатковий*: 6, 7, 9, 11, 12. *Інтернет-джерела*:13, 15. **Самостійна робота:** підготовка до практичних занять з теми, ознайомлення з основною та додатковою літературою, інтернет-ресурсами, виконання індивідуальних завдань з використанням комп'ютера.	**2** **2** **6**	**2** **2**
Розуміння: організаційно-технологічних засад підготовки і прийняття рішень	**Тема 3. Організаційні засади підготовки і прийняття рішень**		

Знання: сутності та методів вирішення проблем організаційного управління **Вміння:** застосовувати ситуаційний аналіз в прийнятті управлінських рішень	**Лекція 3. Організаційно-технологічні засади підготовки і прийняття рішень** **План лекції** 1. Управлінські аспекти, функції і ролі в організаційній діяльності. 2. Класифікація проблем організаційного управління. 3. Управління організаційними змінами і підтримка рішень. 4. Моделі підтримки управлінських рішень. **Практичне заняття №3** **Метод ситуаційного аналізу в прийнятті управлінських рішень** **Мета:** провести ситуаційний аналіз підприємства. **Завдання:** *Підприємство, прагнучи поліпшити своє фінансове становище, розробляєвідповідні заходи, для чого проводить аналітичну оцінку використання майна. Необхідно провести аналіз активів підприємства з метоюдопомоги в поліпшенні фінансового стану і надати свої рекомендації.* **Список рекомендованих джерел**: *Основний*: 1-3,5. *Додатковий*: 6, 7, 9, 11, 12. *Інтернет-джерела*:13, 15. **Самостійна робота:** підготовка до практичних занять з теми, ознайомлення з основною та додатковою літературою, інтернет-ресурсами, виконання індивідуальних завдань з використанням комп'ютера.	**2** **2** **6**	**2** **2**
Розуміння: структури СПР, баз даних і системи управління базою даних СПР **Знання:** підтримка процесу прийняття рішень засобами MS Excel**Вміння:** використовувати засоби "Пошук розв'язку", "Диспетчер сценаріїв" у MS Excel для моделювання СПР	**Тема 4. Базові компоненти СПР** **Лекція 4. Структура СПР.** **План лекції** 1. Архітектура СПР. 2. Компоненти користувацького інтерфейсу. 3. Компоненти мови дій користувача та мови відображень. 4. Загальні вимоги до проекту користувацького інтерфейсу **Лекція 5. База даних і система управління базою даних СПР.**	**2** **2**	

	План лекції 1. Підсистема даних у СПР. 2. Бази моделей і системи управління базами моделей у СПР. 3. Структурне моделювання. 4. Управління поштою (повідомленнями) в СПР. **Практичне заняття №4** **Підтримка процесу прийняття рішень засобами MS Excel.** **Мета:**вивчення можливостей засобів "Пошук розв'язку" MS Excel для моделювання СПР. Завдання**:** *Вирішити задачу оптимального розміщення виробництва.* **Практичне заняття №5** **Підтримка процесу прийняття рішень засобами MS Excel.** **Мета:**вивчення можливостей засобів "Диспетчер сценаріїв" у MS Excel для моделювання СПР. **Завдання**: *Вирішити задачу планування розвитку з оптимальним розподілом інвестиційних ресурсів.* **Список рекомендованих джерел**: *Основний*: 1-3,5. *Додатковий*: 6, 7, 9, 11, 12. *Інтернет-джерела*:13, 15. **Самостійна робота:** підготовка до практичних занять з теми, ознайомлення з основною та додатковою літературою, інтернет-ресурсами, виконання індивідуальних завдань з використанням комп'ютера.	**2** **2** **8**	**2** **2** **4**
Розуміння: класифікація СПР та моделей СПР **Знання:** можливостей створення, інтерактивного редагування та дослідження графів та сіток при прийнятті рішень	**Тема 5. Класифікація СПР** **Лекція 6-7. Класифікація СПР** **План лекції** 1. Концептуальні засади класифікації СПР. 2. Класифікаційні групи СПР. 3. Моделі систем прийняття рішень. 4. Приклади орієнтованих на моделі СПР. 5. Орієнтовані на дані СПР	**4**	**2**

Вміння: приймати рішення з використанням графів та сіток за допомогою програми GRaphINterface (GRIN)	**Практичне заняття №6** **Прийняття рішень за допомогою програмиGRaphINterface (GRIN).** **Мета:**створення, інтерактивне редагування та дослідження графів та сіток при прийнятті рішень. **Завдання:** *Прийняти рішення про мінімальний шлях перевезення вантажу в межах України та континентальної Європи.* **Список рекомендованих джерел:** *Основний*: 1-3,5. *Додатковий*: 6, 7, 9, 11, 12. *Інтернет-джерела*:13, 15. **Самостійна робота:** підготовка до практичних занять з теми, ознайомлення з основною та додатковою літературою, інтернет-ресурсами, виконання індивідуальних завдань з використанням комп'ютера.	**2** **8**	**4**
Розуміння: процедури прийняття рішень в умовах невизначеності та ризику та особливостей індивідуального вибору **Знання:** методів прийняття рішень в умовах невизначеності та ризику **Вміння:** використовувати дерево рішень та критерії прийняття оптимальних рішень в умовах невизначеності та ризику	**Тема 6. Прийняття рішень в умовах індивідуального вибору** **Лекція 8. Прийняття рішень в умовах ризику. Дерево рішень.** **План лекції** 1. Ризик. Види ризику. Міра ризику. 2. Середньоквадратичне відхилення. Ризикованість. 3. Дерево рішень. Аналіз дерева рішень. 4. Процедура прийняття рішень за допомогою дерева рішень. **Лекція 9. Прийняття рішень в умовах невизначеності.** **План лекції** 1. Парадокс Алле. 2. Нераціональна поведінка. 3. Евристики і зміщення. 4. Пояснення відхилень від раціональної поведінки. 5. Класифікація методів прийняття рішень за змістом і типом отриманої експертної інформації.	**2** **2**	

	Лекція 10. Критерії прийняття оптимальних рішень в умовах невизначеності та ризику. **План лекції** 1. Критерій Байєса. 2. Критерій Лапласа. 3. Критерій Вальда. 4. Побудова матриці ризику. Критерій Севіджа.	**2** **2**	
	Лекція 11. Індивідуальний вибір **План лекції** 1. Послідовність вибору. Індивідуальний вибір. 2. Критерій песимізму. 3. Критерій оптимізму. 4. Критерій максимуму середнього виграшу. 5. Критерій песимізму-оптимізму (критерій Гурвіца)	 **2**	**2**
	Практичне заняття №7 **Використання дерева рішень для обґрунтування господарських рішень.** **Мета:** вивчення області використання методу «дерева рішень» та етапів побудови дерева рішень,моделювання послідовності рішень. **Завдання:** *Визначити стратегію фірми щодо виробництва нової моделі виробу за допомогою дерева рішень.*	**2** **2**	**2**
	Практичне заняття №8 **Прийняття рішень в умовах невизначеності.** **Мета:** Застосування критеріїв прийняття рішень в умовах невизначеності. **Завдання:***Визначити оптимальне рішення щодо оптимальногорозміру партії поставки з використанням критеріїв прийняття рішень в умовах невизначеності.*	**2** **2**	**2**
	Практичне заняття №9 **Критерії вибору оптимального державно-управлінськогорішеннявумовахневизначеності** **Мета:** застосування критеріїв прийняття ризикованих рішень в організаційній діяльності. **Завдання:** *Прийняти управлінське рішення за допомогою критеріїв прийняття рішень: критеріїв Байєса, Лапласа, Вальда, Севіджа,*	**2**	

	Гурвіца. **Практичне заняття №10** **Прийняття рішень в умовах індивідуального вибору** **Мета:** визначити оптимальне рішення в умовах індивідуального вибору. **Завдання:***Задані функції переваг для чотирьох ситуацій. Визначити оптимальне рішення з трьох можливих: за критерієм максимуму середнього виграшу; за критерієм песимізму; а критерієм оптимізму; за критерієм Гурвіца з коефіцієнтом песимізму.* **Список рекомендованих джерел**: *Основний*: 1-3. *Додатковий*: 6-9, 11, 12. *Інтернет-джерела*:13, 15. **Самостійна робота:** підготовка до практичних занять з теми, ознайомлення з основною та додатковою літературою, інтернет-ресурсами, виконання індивідуальних завдань з використанням комп'ютера.	**2** **14**	**2** **14**
Розуміння: особливостей прийняття рішень в умовах групового вибору **Знання:** методу експертних оцінок та групової оцінки об'єктів експертами **Вміння:** застосовувати експертні методи в розробці управлінських рішень та приймати рішення в умовах групового вибору	**Тема 7. Прийняття рішень в умовах групового вибору.** **Лекція 12-13. Метод експертних оцінок.** **План лекції** 1. Підбір експертів 2. Компетентність, коефіцієнт компетентності. 3. Опитування експертів. Обробка експертних оцінок. 4. Оцінка узгодженості експертів. 5. Дисперсійний коефіцієнт конкордації. **Лекція 14. Групова оцінка об'єктів експертами** **План лекції** 1. Експертні оцінки у кількісній шкалі. 2. Експертні оцінки в порядковій шкалі 3. Принцип простої більшості голосів експертів 4. Операція транзитивного замикання матриці парних порівнянь. **Практичне заняття №11-12** **Експертні методи в розробці управлінських рішень**	**4** **2** **4**	**2**

	Мета: вивчення експертних процедур прийняття рішень в умовах невизначеності, етапів та змісту експертних процедур. **Завдання:** *Вирішити задачу вибору партнера для ділового співробітництва з використанням методу експертних оцінок* **Практичне заняття №13** **Прийняття рішень в умовах групового вибору.Ранжування об'єктів. Коефіцієнт конкордації.** **Мета:**оцінювання узгодженості оцінок думок групи експертів. **Завдання:***Для групової оцінки об'єктів було запрошено 8 експертів. Групі експертів було запропоновано провести самооцінку, а також оцінити інших експертів. Вважаючи включення будь-якого експерта в експертну групу випадковою величиною, знайти коефіцієнти компетентності експертів.* **Практичне заняття №14** **Групова оцінка об'єктів експертами.** **Мета:**дослідити групову оцінку об'єктів експертами. **Завдання:***Чотири експерти оцінили значення трьох заходів для рішення однієї проблеми і дали нормовані оцінки заходів. Провести декілька наближень переваг рішень до моменту стабілізації коефіцієнтів компетентності експертів.* **Список рекомендованих джерел**: *Основний*: 1-3. *Додатковий*: 6-9, 11, 12. *Інтернет-джерела*:13, 15. **Самостійна робота:** підготовка до практичних занять з теми, ознайомлення з основною та додатковою літературою, інтернет-ресурсами, виконання індивідуальних завдань з використанням комп'ютера.	**2** **2** **10**	**2** **2** **12**
Розуміння: системностіта ієрархічності світу,критеріальних та некритеріальних методів структуризації множини	**Тема 8. Структуризація множини альтернатив та методи розв'язку багатокритеріальних задач** **Лекція 15. Багатокритеріальна оптимізація**	**2**	

альтернатив. **Знання:** методу аналізу ієрархій; програмних продуктів комп'ютерної підтримкиметоду аналізу ієрархій **Вміння:** структурування проблеми; виділення факторів впливу та побудова набору альтернатив; ранжування альтернатив; аналіз рішення та обґрунтування отриманих результатів.	**План лекції** 1. Системність і ієрархічність світу. 2. Класифікація. Стратифікація. Ранжування. 3. Критеріальні та некритеріальніметоди структуризації множини альтернатив. 4. Метод аналізу ієрархій. **Лекція 16-17. Програмні продукти комп'ютерної підтримки методу аналізу ієрархій** **План лекції** 1. Огляд програмних продуктів комп'ютерної підтримки MAI. 2. Побудова ієрархічної структури. 3. Визначення пріоритетів за допомогою процедури парних порівнянь. 4. Синтез (лінійна згортка) пріоритетів. **Практичне заняття 15** **Метод аналізу ієрархій.** **Мета:** Побудова матриці порівнянь та ранжування. **Завдання:** *Провести ранжування за рівнем якості життя населення методом аналізу ієрархій.* **Практичне заняття 16** **СПР «Decision Grid».** **Мета:** Структурування проблеми. Виділення факторів впливу та побудова набору альтернатив. Ранжування альтернатив, аналіз рішення та обґрунтування отриманих результатів. **Завдання:** *За допомогою СПР «Decision Grid» вибрати оптимальну альтернативу.* **Практичне заняття 17-18** **СПР «PrimeDecisions»** **Мета:** За допомогою діаграм впливу проранжувати альтернативи, провести аналіз рішення і обгрунтувати отримані результати. **Завдання:** *За допомогою СПР «*PrimeDecisions*» вибрати оптимальну альтернативу.* **Список рекомендованих джерел:** *Основний*: 1-3. *Додатковий*: 6-9, 11, 12. *Інтернет-джерела*:13, 15.	**4** **2** **2** **2** **4**	**2** **2**

	Самостійна робота: підготовка до практичних занять з теми, ознайомлення з основною та додатковою літературою, інтернет-ресурсами, виконання індивідуальних завдань з використанням комп'ютера.	**14**	**12**
Розуміння: розвитку та застосування СПР на основі сховищ данихта OLAP-систем **Знання:** концептуальних засад OLAP-технологій **Вміння:** створити OLAP-звіт, провести трендовий та кластерний аналіз для конкретної бізнес задачі	**Тема 9. Створення систем прийняття рішень на основі сховищ даних та OLAP-технологій** **Лекція 18. Розвиток та застосування СПР на основі сховищ даних** План лекції 1. Взаємопов'язана архітектура орієнтованих на дані СПР. 2. Концепція сховищ даних і її реалізація в інформаційних системах. 3. Моделі побудови сховищ даних. 4. Проектування сховищ даних. **Лекція 19-20. Розвиток та застосування СПР на основі OLAP-систем.** План лекції 1. Історія виникнення OLAP 2. Відмінності реляційного та багатовимірного уявлення даних. 3. Система аналітичного інтерактивного оброблення OLAP. 4. Інструментальні засоби кінцевих користувачів в OLAP. **Практичне заняття 19-20** **Концептуальні засади OLAP-технологій** **Мета:** Оволодіння навиками застосування систем аналітичного інтерактивного оброблення даних (OLAP). Завдання: *Створити OLAP-звіт, провести трендовий та кластерний аналіз для конкретної бізнес задачі.* Список рекомендованих джерел: *Основний*: 1, 2. *Додатковий*: 6, 7, 11, 12. *Інтернет-джерела*:13, 15. **Самостійна робота:** підготовка до практичних занять з теми, ознайомлення з основною та додатковою літературою, інтернет-	**2** **4** **4** **10**	**2** **6**

	ресурсами, виконання індивідуальних завдань з використанням комп'ютера.		
Розуміння: систем з інтелектуальним зворотнім зв'язком, інтелектуальними інтерфейсами та інтелектуального аналізу даних **Знання:** принципів використання ройового інтелекту для вирішення оптимізаційних задач **Вміння:** застосування методу мурашиної/бджолиної колонії для вирішення задачі календарного планування	**Тема 10. Загальні принципи побудови систем з інтелектуальним зворотнім зв'язком та інтелектуальними інтерфейсами.** **Лекція 21. Системи з інтелектуальним зворотнім зв'язком та інтелектуальними інтерфейсами.** **План лекції** 1. Інтелектуальні інтерфейси. 2. Використання біометричної інформації про користувача в управлінні системами. 3. Системи з біологічним зворотнім шляхом. 4. Системи з семантичним резонансом 5. Системи віртуальної реальності і критерії реальності. **Лекція 22-23. Інтелектуальний аналіз даних DataMining.** **План лекції** 1. Задачі DataMining. 2. Стандарти DataMining. 3. Методи та стадії DataMining. **Практичне заняття 21** **Використання методів біоніки в інтелектуальних СПР** **Мета:** Застосування ройового інтелектудля вирішення оптимізаційних задач. *Завдання: використати методумурашиної/бджолиної колонії для вирішення задачі календарного планування* **Практичне заняття 22** **Інтелектуальний аналіз даних Data Mining** **Мета:** Використання методів та засобів Text Mining. *Завдання: Виконати інтелектуальний аналіз масиву текстових документів на основі технології Text Mining* **Список рекомендованих джерел**: *Основний:*3, 4. *Додатковий:*6, 7, 11, 12.	**2** **4** **2** **2** **10**	**2** **6**

	Інтернет-джерела: 14, 16, 17. **Самостійна робота:** підготовка до практичних занять з теми, ознайомлення з основною та додатковою літературою, інтернет-ресурсами, виконання індивідуальних завдань з використанням комп'ютера.		
Підсумковий контроль – екзамен			
Разом		**180**	**100**

5. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

Основний

1. Довгий С.О., Бідюк П.І., Трофимчук О.М. Системи підтримки прийняття рішень на основі статистично-ймовірнісних методів : навч. посіб. / С.О. Довгий, П.І. Бідюк, О.М. Трофимчук . – К. : Логос, 2014. – 419 с.

2. Ковальчук К. Ф., Лозовская Л. І, Савчук Л. М., Аберніхіна І. Г. Моделі і методи прийняття управлінських рішень: навч. посіб / К. Ф. Ковальчук, Л. І. Лозовская, Л. М. Савчук, І. Г. Аберніхіна. – Дніпропетровськ: Редакційно-видавничий відділ НМетАУ. – 2014. – 116 с.

3. Рогоза М.Є., Ємець О.О., Ємець Є.М. Системи підтримки прийняття рішень : навч. посіб. / М.Є. Рогоза, О.О. Ємець, Є.М. Ємець – Полтава: ПУЕТ, 2013. – 328 с.

4. Черняк О.І., Захарченко П.В. Інтелектуальний аналіз даних: підручник /О.І. Черняк, П.В. Захарченко – К.: Знання, 2014. – 599с

5. Конспект лекцій з курсу "Системи прийняття рішень" для студентів напряму підготовки 6.030502 "Економічна кібернетика" , спеціальності 051 "Економіка" / С. В. Гринчуцька – Тернопіль, ТНТУ імені І. Пулюя, 2017, 130с. Режим доступу: http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/22495/5/2017-SPR-Konspekt.pdf

Додатковий

6. БерсуцкийЯ. Г. Принятиерешений в управленииэкономическимиобъектами: методы и модели / *Я.* Г. *Берсуцкий*,. Н. Н. Лепа, А. Я. Берсуцкий, А. В. Бреславцев, Н. Г. Гузь – Донецк : Юго-Восток, Лтд, 2002. – 276 с.

7. Пушкар, О. І. Системи підтримки прийняття рішень / О.І. Пушкар – Харків : Інжек, 2006. – 304 с.

8. Саати Т. Л. Принятиерешений. Метод анализаиерархий / Т.А. Саати. – М.: Радио и связь, 1993. -320 с.

9. Ситник В.Ф., Гордієнко І.В. Системи підтримки прийняття рішень : навч.-метод. посіб. / В.Ф. Ситник, І.В. Гордієнко . – К. : КНЕУ, 2011. – 427с.

10. Технологиианализаданных: DataMining, VisualMining,TextMining, OLAP / А. А. Барсегян, М.С. Куприянов, В.В. Степаненко, И.И. Холод. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб.:БХВ-Петербург, 2007. – 384 с.

11. Тоценко В.Г. Методы и системыподдержкипринятиярешений / Алгоритмический аспект. – К.: Наукова думка, 2002. –382с.

12. Morcol G. HandbookofDecisionMaking / G. Morcol. – CRC Press, 2006. – 664 p.

* Курсивом виділені джерела, що є у бібліотеці КЕНТУ

Internet-ресурси

13. Асєєв Г. Г. Концепція систем підтримки прийняття рішень [Електронний ресурс] / Г. Г. Асєєв. – Режим доступу: archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/bdil/2011_3/3.pdf.

14. Данчук В. Д. Застосування модифікованого методу самоорганізації мурашиної колонії для визначення оптимального маршруту вантажних перевезень в транспортних задачах / В. Д. Данчук, В. В. Сватко // Вісник Національного транспортного університету. - 2011. - № 24(2). - С. 147-153. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vntu_2011_24(2)__37.

15. Яремко О.Ф. Методи прийняття управлінських рішень / О.Ф. Яременко [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://msn.khnu.km.ua/course/view.php?id=4118

16. Data Mining – технология добычи данных [Електронний ресурс] / – Режим доступу: http://bourabai.kz/tpoi/datamining.htm

17. SwarmIntelligenceResources[Електронний ресурс] /. – Режим доступу:http://staff.washington.edu/paymana/swarm/