

ПРИВАТНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«БУКОВИНСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕКОНОМІКИ

Схвалено та затверджено на засіданні
науково-методичної ради факультету
протокол №1 від 25.08.2023

ЗАТВЕРДЖУЮ:
декан факультету
інформаційних технологій та економіки

Тетяна ШТЕРМА



СИЛАБУС

Обов'язкової навчальної дисципліни:

«Когнітивні системи і моделі»

Освітньо-професійна програма Комп'ютерні науки

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»;

Галузь знань 12 Інформаційні технології

Рівень вищої освіти другий магістерський

Факультет інформаційних технологій та економіки

Мова навчання українська

Розробник: Артеменко Ольга Іванівна, кандидат технічних наук, доцент.

Профайл викладача (-ів) <https://bukuniver.edu.ua/university/faculties-and-departments/ite-faculty/department-of-computer-systems-and-technologies/>

Контактний тел. :0372513283

E-mail: olha.i.artemenko@lpnu.ua

Консультації четвер з 10.00 до 16.00

1. Анотація дисципліни (призначення навчальної дисципліни).

Після вивчення дисципліни студенти повинні:

Знати:

- основні поняття та визначення в теорії когнітивних систем;
- моделі та методи побудови когнітивних систем;
- сучасні програмні засоби для проектування і розробки когнітивних систем;
- критерії порівняння когнітивних моделей і методів.

Вміти:

- обґрунтовувати й аналізувати вибір конкретного типу когнітивної моделі та методу при вирішенні відповідних практичних задач;
- використовувати сучасні програмні засоби для проектування та дослідження когнітивних систем і моделей;
- аналізувати результати побудови та використання когнітивних систем при вирішенні прикладних задач.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни:

Мета вивчення дисципліни: вивчення методів сучасної обробки даних з використанням когнітивних систем і моделей.

Завдання:

- сформулювати знання та отримати практичні навички для використання когнітивних методів і моделей при вирішенні задач аналізу даних, розпізнавання образів, пошуку знань;
- огляд методів, програмних продуктів та різних інструментальних засобів, що використовуються для побудови інтелектуальних систем з використанням когнітивних систем і моделей.

3. Пререквізити.

Нечіткі моделі та методи обчислювального інтелекту,
Прикладні аспекти систем штучного інтелекту

4. Компетентності та результати навчання

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук.

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК05. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.

ЗК07. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

Спеціальні (фахові) компетентності:

СК01. Усвідомлення теоретичних засад комп'ютерних наук.

СК02. Здатність формалізувати предметну область певного проекту у вигляді відповідної інформаційної моделі.

СК04. Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття проектних рішень.

СК05. Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.

СК06. Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук.

СК09. Здатність розробляти та адмініструвати бази даних та знань.

Отримуються наступні програмні результати навчання:

РН4. Управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.

РН6. Розробляти концептуальну модель інформаційної або комп'ютерної системи.

РН7. Розробляти та застосовувати математичні методи для аналізу інформаційних моделей.

РН10. Проектувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення

РН12. Проектувати та супроводжувати бази даних та знань.

5. Опис навчальної дисципліни

5.1. Структура навчальної дисципліни

№ теми	Назва теми
1.	Когнітивний аналіз та моделювання складних ситуацій
2.	Методологія когнітивного моделювання складних погано визначених ситуацій
3.	Представлення даних в форматі XML
4.	Представлення даних в форматі RDF
5.	Онтологічна модель програмної системи
6.	Мова представлення онтологій OWL
7.	Когнітивні процеси. Тенденція розвитку інтелектуальних інформаційних систем
8.	Моделі представлення знань в системах
9.	Системи продукцій
10.	Інженерія знань на основі логіки
11.	Фреймові структури як спосіб опису системи знань
12.	Інтеграція RDF та HTML
13.	Методи видобування асоціативних правил з великих масивів даних
14.	Еволюційне моделювання складних соціально-економічних систем

5.2. Зміст завдань для самостійної роботи

№ СРС з/п	Назва самостійної роботи студента
1.	Когнітивні процеси. Тенденція розвитку інтелектуальних інформаційних систем
2.	Еволюційне моделювання складних соціально-економічних систем

6. Система контролю та оцінювання

Об'єктом поточного контролю знань студентів є:

- систематичність, якість та своєчасність виконання і захисту практичних робіт;
- систематичність та своєчасність виконання завдань самостійної роботи студента;
- якість виконання модульних контрольних робіт.

Дисципліна «Когнітивні системи і моделі» складається з двох модулів, оцінювання яких здійснюється за результатами 6 практичних робіт, двох модульних контрольних робіт та самостійної роботи студента.

Виконання практичних робіт оцінюється за результатами своєчасного захисту відповідних звітів. Звіт з практичної роботи повинен бути зданий викладачу впродовж двох наступних пар з дисципліни. Звіт з останньої практичної роботи здається перед початком модульної контрольної роботи №2. За прострочення

терміну здачі звіту з практичної роботи віднімаються бали від максимальної вартості практичної роботи: кожен тиждень прострочення віднімає 1 бал від можливої оцінки за дану роботу. Звіт з практичної роботи має містити титульний аркуш за встановленою формою і результати виконання всіх завдань роботи. До захисту приймаються тільки звіти, підготовлені і роздруковані з допомогою текстового редактора Microsoft Word.

Максимально можливі оцінки за практичні роботи 10 балів.

Самостійна робота студента оцінюється за результатами своєчасного захисту відповідних звітів. Звіт з самостійної роботи студента має містити титульний аркуш за встановленою формою і результати виконання всіх завдань роботи. До захисту приймаються тільки звіти, підготовлені і роздруковані з допомогою текстового редактора Microsoft Word.

За прострочення терміну здачі звіту з самостійної роботи студента віднімаються бали від максимальної вартості роботи: кожен тиждень прострочення віднімає 1 бал від можливої оцінки за дану роботу.

Предметом оцінювання на модульних контрольних роботах є вузлові питання програми та типові задачі, що потребують творчої відповіді та уміння синтезувати отримані знання і застосувати їх при вирішенні практичних задач. Контрольні роботи виконуються письмово, кожна з них оцінюється в 10 балів. Перелік та зміст модульних завдань включено до робочої програми дисципліни.

Підсумковий контроль знань проводиться у формі заліку.

Об'єктом оцінювання є результати виконання студентом всіх видів робіт, передбачених робочою програмою. Сума балів отримана студентом протягом вивчення дисципліни і є оцінкою за залік.

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Кожна практична робота оцінюється за такою шкалою:

- подані результати є правильними, звіт повністю відповідає вимогам, грамотно і акуратно оформлений, відповіді на поставлені в завданнях питання є повними і точними – **8-10 балів**;
- звіт містить незначні похибки у виконанні завдань, грамотно і акуратно оформлений з виконанням всіх вимог – **4-7 балів**;
- звіт містить помилки, завдання виконані не повністю або не всі завдання виконані – **1-3 бали**;
- звіт не відповідає вимогам, містить результати виконання чужого індивідуального завдання; студент здає звіт значно пізніше встановленого викладачем терміну – **0 балів**.

Перевірка виконання завдань самостійної роботи студента виконується на передостанньому практичному занятті кожного модуля. Кожне завдання самостійної роботи студента оцінюється в 10 балів.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

СУМА БАЛІВ	ОЦІНКА ЄКТС	ОЦІНКА ЗА НАЦІОНАЛЬНОЮ ШКАЛОЮ	
		екзамен	залік
90-100	A	відмінно	відмінно
82-89	B	добре	добре
74-81	C		
64-73	D	задовільно	задовільно
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно	незадовільно
1-34	F		

Розподіл балів з навчальної дисципліни

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)						Сумарна к-ть балів
Модуль №1			Модуль №2			
Лекції	Практичні	МКР №1	Лекції	Практичні	МКР №1	100
20	20	10	20	20	10	

7. Рекомендована література

Основна:

1. Артеменко В.Б. Інтелектуальний аналіз даних : дистанційний курс (ДК ІАД) у Веб-центрі Університету – [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://virt.lac.lviv.ua/>.
2. Cognitive Radio Engineering. ISMB Series. C. W. Bostian, N. J. Kaminski, A. S. Fayed. SciTech Publishing, Edison, NJ. 2016.
3. Cognitive Radio, Software Defined Radio and Adaptive Wireless Systems. Ed. H. ARSLAN. University of South Florida. Springer, 2007
4. Черняк О.І. Інтелектуальний аналіз даних: підручник / О.І. Черняк, П.В. Захарченко. – К.: Знання, 2014. – 599 с.

Допоміжна література

5. Артеменко В.Б. Моделювання і прогнозування економічних рядів динаміки: Навчальний посібник. – Львів : Вид-во Львівської комерційної академії, 2003. – 228 с.
6. Vovk, S.P., Ginis, L.A. Modelling and forecasting of transitions between levels of hierarchies in Difficult formalized systems [Text] // European Researcher. – 2012. – Vol. (20), №5-1, – pp. 541 – 545.
7. Артеменко В.Б. Нейромережне моделювання комплексних оцінок ефективності соціально-економічного розвитку регіонів України // Матеріали IV Міжнародної науково-практ. конф. «Сучасні проблеми моделювання соціально-економічних систем», 9-10 квітня 2012р., ХНЕУ, м. Харків. – Х.: ФОП Александрова К.М., ВД «ІНЖЕК», 2012. – С.225-227.

Інформаційні ресурси в інтернеті

8. Методи, моделі та інформаційні технології оцінювання станів складних об'єктів : монографія / Євген Іванович Кучеренко, Валерій Євгенович Кучеренко, Ірина Сергіївна Глушенкова, Ірина Сергіївна Творошенко Режим доступу: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi51/0039379.pdf>.