



ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ КУЛЬТУРИ

Кафедра інформаційних технологій

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ

(шифр і назва навчальної дисципліни)

перший рівень

(назва рівня вищої освіти)

галузь знань

12 Інформаційні технології

(код і назва спеціальності)

спеціальність

126 Інформаційні системи та технології

(код і назва спеціальності)

кваліфікація

бакалавр з інформаційних систем та технологій

Харків 2017

Робоча програма ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: Харківська державна академія культури

Укладач: Білова Т.Г.

Робоча програма затверджена на кафедрі інформаційних технологій

Протокол від «06» жовтня 2017 року № 2

Завідувач кафедри інформаційних технологій



(підпис)

(Асєєв Г. Г.)
(прізвище та ініціали)

«06» жовтня 2017 року

© ХДАК, 2017 рік

© Білова Т.Г., 2017 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів – 4	Галузь знань <u>12 Інформаційні технології</u>	Обов'язкова
	Напрямок підготовки <u>126 Інформаційні системи та технології</u>	
Модулів – 1	Спеціальність (професійне спрямування): <u>126 Інформаційні системи та технології</u>	Рік підготовки:
Змістових модулів – 3		2-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання		Семестр
Загальна кількість годин – 120		4-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 год; самостійної роботи студента – 3,5 год.	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	Лекції
		36 год.
		Семінарські
		-
		Практичні
		15 год.
		Самостійна робота
		69 год.
		Індивідуальні завдання:
		-
Вид контролю:		
екзамен		

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить 51:69.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

«Інтелектуальний аналіз даних» – навчальна дисципліна, яка в контексті новітніх технологій обробки даних посилює теоретичну та практичну професійну підготовку бакалаврів з інформаційних технологій.

Мета дисципліни: формування у студентів теоретичних знань, практичних умінь і навичок щодо застосування базових методів інтелектуального аналізу даних в різних сферах людської діяльності.

Задачі дисципліни:

- вивчення основних принципів і методик аналізу даних;
- засвоєння основних принципів збору та підготовки вхідних даних;
- вивчення базових алгоритмів розпізнавання, класифікації, знаходження залежностей;
- вивчення основних методів аналізу часових рядів;
- використання базових алгоритмів для розпізнавання мовних та зорових образів;
- оволодіння основами технології OLAP.

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання
ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності. ЗК5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел ФК1. Здатність проводити аналіз об'єкту проектування та предметної області ФК7. Здатність застосовувати, впроваджувати та експлуатувати сучасні ІСТ (виробничі, підтримки прийняття рішень, інтелектуального аналізу даних) у різних галузях людської діяльності, національної економіки та виробництва ФК15. Здатність розуміти, розгортати, організовувати, управляти та користуватися сучасними навчально-дослідницькими ІСТ (у тому числі	РН2. Здатність використовувати знання з основних фундаментальних, природничих та загально-інженерних дисциплін, а також системного аналізу, моделювання систем, теорії алгоритмів та дискретної математики при розв'язанні типових задач, проектуванні та використанні ІСТ та спеціалізації ІСДС. РН3. Здатність використовувати : базові знання інформатики й сучасних ІСТ, навички програмування та застосування програмних засобів, безпечної роботи в комп'ютерних мережах, уміння створювати бази даних, використовувати інтернет-ресурси та демонструвати уміння розробляти алгоритми та комп'ютерні програми на мовах високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування для реалізації задач проектування та використання ІСТ та спеціалізації ІСДС. РН4. Здатність проводити системний

<p>такими, що базуються на використанні Інтернету), інформаційними та комунікаційними технологіями та інформаційною діяльністю в документальних структурах.</p> <p>ФК16. Здатність проводити обчислювальні експерименти, зіставляти результати експериментальних даних і отриманих рішень та оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів, статей і доповідей на науково-технічних конференціях.</p>	<p>аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів циркулювання інформації в ІСТ та спеціалізації ІСДС.</p> <p>РН6. Здатність демонструвати знання сучасного рівня та новітніх технологій ІСТ та спеціалізації ІСДС з метою їх запровадження у професійної діяльності</p> <p>РН9. Здатність демонструвати знання і практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ для розв'язання задач проектування</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

- основні поняття та визначення інтелектуального аналізу даних;
- роль та цілі застосування комп'ютеризованого аналізу й інтерпретації даних у пізнанні навколишнього світу та вирішенні практичних завдань;
- моделі та методи побудови моделей та аналізу залежностей у даних;
- сучасні програмні засоби для проектування і розробки систем інтелектуального аналізу даних;
- критерії порівняння моделей і методів інтелектуального аналізу даних;

вміти:

- зводити словесні постановки завдань до типових математичних й відносити їх до відповідних розділів математики та зв'язувати з відомими засобами обробки експериментальних даних;
- обґрунтовувати й аналізувати вибір конкретного типу моделі та методу інтелектуального аналізу даних при вирішенні практичних задач;
- створювати і користуватися типовими математичними моделями для дослідження випадкових явищ та процесів за результатами спостережень при розв'язанні завдань: порівняння, виявлення й відновлення закономірностей, класифікації, прогнозування;
- використовувати сучасні програмні засоби для проектування та дослідження систем інтелектуального аналізу даних;
- аналізувати результати побудови та використання систем інтелектуального аналізу даних при вирішенні прикладних задач.

мати навички:

- вибору методів та сучасних програмних засобів інтелектуального аналізу даних для розв'язання типових задач;
- розробки програмних для інтелектуального аналізу даних при розв'язку конкретних практичних задач;

– аналізу результатів використання систем інтелектуального аналізу даних при вирішенні прикладних задач.

Міждисциплінарні зв'язки: для засвоєння матеріалу використовуються знання, отримані при вивченні курсів «Вища математика», «Дискретна математика», «Теорія ймовірностей та математична статистика», «Алгоритмізація і структури даних», «Системи та технології організації сховищ даних», «Технології обчислювань та збереження інформації», «Проектування об'єктно орієнтованих додатків».

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Методи збору та інтелектуального аналізу даних

Тема 1. Основні етапи KDD

Тема 2. Технології добування даних Data Mining

Тема 3. Кластерний аналіз даних

Тема 4. Нейронні мережі

Тема 5. Прогнозування та аналіз числових рядів

Змістовий модуль 2. Основи розпізнання мовних та зорових образів

Тема 6. Розпізнання мовних образів

Тема 7. Розпізнання зорових образів

Змістовий модуль 3. Технологія OLAP

Тема 8. Поняття про OLAP. Багатовимірні куби

Тема 9. Визначення та розгортання кубу: виміри, вісі, атрибути, ієрархії

Тема 10. Управління атрибутами та вісями. Зв'язки між вісями та вимірами

Тема 11. Обчислювані члени вимірів

Тема 12. Мова запитів до OLAP-кубів MDX: синтаксис та семантика

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів та тем	Кількість годин				
	усього	у тому числі			
		лекцій	пз	сем	сам. р.
<i>Змістовий модуль 1. Методи збору та інтелектуального аналізу даних</i>					
Основні етапи KDD	9	4			5
Технології добування даних Data Mining	9	4			5
Кластерний аналіз даних	9	2	2		5
Нейронні мережі	9	2	2		5
Прогнозування та аналіз числових рядів	9	2	2		5
<i>Разом за змістовим модулем 1</i>	<i>45</i>	<i>14</i>	<i>6</i>		<i>25</i>
<i>Змістовий модуль 2. Основи розпізнання мовних та зорових образів</i>					
Розпізнання мовних образів	15	4	2		9
Розпізнання зорових образів	15	4	1		10
<i>Разом за змістовим модулем 2</i>	<i>30</i>	<i>8</i>	<i>3</i>		<i>19</i>
<i>Змістовий модуль 3. Технологія OLAP</i>					
Поняття про OLAP. Багатовимірні куби	6	2			4
Визначення та розгортання кубу: виміри, вісі, атрибути, ієрархії	11	4	2		5
Управління атрибутами та вісями. Зв'язки між вісями та вимірами	9	2	2		5
Обчислювані члени вимірів	7	2			5

Назви змістових модулів та тем	Кількість годин				
	усього	у тому числі			
		лекцій	пз	сем	сам. р.
Мова запитів до OLAP-кубів MDX: синтаксис та семантика	121	4	2		6
<i>Разом за змістовим модулем 3</i>	<i>45</i>	<i>14</i>	<i>6</i>		<i>25</i>
Усього годин	120	36	15	-	69

5. Теми семінарських занять

Не передбачено

6. Теми практичних занять

№	Тема практичного заняття	Кількість годин
<i>Змістовий модуль 1. Методи збору та інтелектуального аналізу даних</i>		6
1.	Кластеризація, розбиття об'єктів на класи	2
2.	Побудова радіально-базисної нейронної мережі	2
3.	Побудова моделей часового ряду	2
<i>Змістовий модуль 2. Основи розпізнання мовних та зорових образів</i>		3
4.	Розпізнання ізольованих голосних для інтелектуальних інтерфейсів	1
5.	Класифікація об'єктів за геометричною формою	2
<i>Змістовий модуль 3. Технологія OLAP</i>		6
6.	Приклад розробки багатовимірної моделі предметної галузі	2
7.	Редагування властивостей та параметрів багатовимірного кубу	2
8.	Розробка запитів до багатовимірної моделі	2
Разом		15

7. Теми лабораторних занять

Не передбачено

8. Самостійна робота

№ теми	Тема самостійної роботи	Кількість годин
<i>Змістовий модуль 1. Методи збору та інтелектуального аналізу даних</i>		25
1.	Основні етапи збору даних в KDD	5
2.	Область практичного застосування методів Data Mining	5
3.	Розробка програмного забезпечення для реалізації метода кластеризації	5
4.	Побудова моделі пам'яті за допомогою автоасоціативної та	5

№ теми	Тема самостійної роботи	Кількість годин
	гетероасоціативної нейронної мережі	
5.	Оцінка моделей часового ряду	5
<i>Змістовий модуль 2. Основи розпізнання мовних та зорових образів</i>		<i>19</i>
6.	Класифікація методів розпізнання мовних образів	9
7.	Класифікація методів розпізнання зорових образів	10
<i>Змістовий модуль 3. Технологія OLAP</i>		<i>25</i>
8.	Розробка багатовимірної моделі предметної галузі власного проекту	4
9.	Редагування властивостей та параметрів кубу власного проекту	5
10.	Створення ієрархій, групування та визначення зв'язків для власного проекту	5
11.	Визначення обчислювальних членів вимірів для власного проекту	5
12.	Розробка запитів для власного проекту	6
Разом		69

9. Індивідуальні завдання Не передбачено

10. Методи навчання

Методи навчання, що використовуються у процесі лекційних занять:

- лекція з елементами пояснення;
- лекція-бесіда;
- лекція-дискусія;
- ілюстрація наочних матеріалів;
- пояснення.

Методи навчання, що використовуються під час практичних занять:

- виконання вправ та завдань;
- застосування комп'ютерної техніки та прикладних програм для вирішення задач;
- розробка власних прикладних програм;
- сумісна робота над проектом;
- самостійна робота.

11. Методи контролю

Підсумковий контроль. Для контролю засвоєння дисципліни навчальним планом передбачений екзамен. Проведення підсумкової атестації і отримання на ній позитивної оцінки включає:

- а) оцінку проміжної атестації (результати модуля),

- б) оцінку відвідуваності занять і активність в аудиторії;
в) оцінку виконання усіх завдань самостійної роботи.

Поточний контроль. Для поточного контролю використовуються результати практичних занять.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота												Е к з а м е н	С у м а
Заліковий модуль 1				Заліковий модуль 2			Заліковий модуль 3						
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	20	100
6	7	6	7	7	7	6	7	7	7	7	6		

T1, T2, T12 – теми змістових модулів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
96–100	A	відмінно добре задовільно	зараховано
90–95	B		
75–89	C		
66–74	D		
60–65	E		
35–59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Методичне забезпечення

№ з/п	Найменування методичних матеріалів	Рік вида ння	наявність в бібл., примірн	Ел. варі- ант	Код
1. Підручники					
1.	Баргесян А.А. Методы и модели анализа данных: OLAP и Data Mining : Учеб. пособие для вузов. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2004. - 336 с	2004		+	

