



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ



«СУЧАСНІ МЕТОДИ ОБРОБКИ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ДАНИХ»

Шифр та назва спеціальності	123 – Комп'ютерна інженерія	Факультет	Комп'ютерні та інформаційні технології
Назва освітньо-наукової програми	Комп'ютерна інженерія	Кафедра	Мультимедійні інформаційні технології і системи

ВИКЛАДАЧ



Усик Вікторія Валеріївна, usik.viktory@gmail.com

Кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри мультимедійних інформаційних технологій і систем НТУ «ХПІ». Досвід роботи – 25 років. Автор понад 100 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Теоретичні основи акустики», «Акустичні та електроакустичні вимірювання», «Акустика студій звукового та телевізійного мовлення», «Електроакустичні системи»

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ДИСЦИПЛІНУ

Анотація	Дисципліна спрямована на одержання теоретичних знань та практичних навичок щодо принципів цифрової обробки медіаконтенту, сучасних методів та алгоритмів її реалізації.
Мета та цілі	Освоєння ефективних методів обробки медіаконтенту; формування цілісної системи знань в області створення, накопичення, обробки та використання інформаційних ресурсів; придбання методологічних основ і практичних навичок обробки інформації.
Формат	Лекції, лабораторні роботи, консультації. Підсумковий контроль - екзамен
Результати навчання	Вміти розв'язувати задачі синтезу та аналізу об'єктів дослідження комп'ютерної інженерії та їх окремих складових серед яких: аналогові та цифрові комп'ютери (електронні, квантові, біомолекулярні, оптичні тощо) та комп'ютерні системи універсального або спеціального призначення (стаціонарні, мобільні, вбудовані, розподілені тощо); локальні, глобальні комп'ютерні мережі; кіберфізичні системи, Інтернет речей, системи для оброблення великих даних та штучного інтелекту, ІТ-інфраструктури; їх програмно-технічні засоби (апаратні, програмні, програмовні, реконфігуровні, системне та прикладне програмне забезпечення), інтерфейси та протоколи взаємодії їх компонентів. Здатність адаптуватися до нових умов, самостійно приймати рішення та ініціювати оригінальні дослідницько-інноваційні проекти.
Обсяг	Загальний обсяг дисципліни 120 год.: лекції – 20 год., лабораторні роботи – 20 год., самостійна робота – 80 год.
Пререквізити	«Основи побудови спеціалізованих інформаційних систем», «Теорія інформації та кодування», «Засоби та алгоритми прийняття рішень», «Сучасні системи штучного інтелекту»

Вимоги викладача

Аспірант зобов'язаний відвідувати всі заняття згідно розкладу, не спізнюватися. Дотримуватися етики поведінки. Працювати з навчальної та додатковою літературою, з літературою на електронних носіях і в Інтернеті. При пропуску лекційних занять аспірант зобов'язаний відпрацювати тему та пройти усну співбесіду для одержання допуску до лабораторної роботи. Відпрацьовувати лабораторні заняття при наявності допуску викладача. З метою оволодіння необхідною якістю підготовки з дисципліни потрібні систематичні відвідуваність і підготовленість до занять. Без особистої присутності аспіранта підсумковий контроль не проводиться.

СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

Лекція 1	Види інформації. Обробка даних і її види.	Лабораторна робота 1	Обробка багатопоточних даних	Самостійна робота	Особливості обробки різних видів даних
Лекція 2	Моделі процесів обробки даних. Завдання обробки даних.				Особливості завдань і моделей обробки різних видів даних
Лекція 3	Основні процедури обробки даних	Лабораторна робота 2	Безпечна взаємодія при обробці багатопоточних даних		Особливості реалізації основних процедур обробки даних
Лекція 4	Стиснення інформації, алгоритми стиснення.				Принципи та алгоритми стиснення основних видів даних
Лекція 5	Паралельна і розподілена обробка інформації. Багатопотокові програми.				Варіанти реалізації алгоритмів обробки багатопотокових даних
Лекція 6	Розподілена і паралельна обробка запитів, розподілена обробка транзакцій.	Лабораторна робота 3	Дослідження компонентів OLAP		Варіанти реалізації алгоритмів обробки запитів і транзакцій для OLAP-технології обробки даних
Лекція 7	Сховища даних. Технологія OLAP				Особливості організації сховищ для OLAP-технології обробки даних
Лекція 8	Архітектура OLAP. Дані в СД: деталізовані і агреговані дані, метадані.				Особливості архітектури систем для OLAP-технології обробки даних
Лекція 9	Класифікація і регресія. Постановка завдання. Класифікаційні правила.	Лабораторна робота 4	Дослідження методів DATA MINING		Принципи і методи DATA MINING
Лекція 10	Дерева рішень. Методи побудови дерев рішень. Математичні функції. Методи побудови математичних функцій.				Варіанти реалізації алгоритмів побудови функцій і дерев рішень
Лекція 11	Прогнозування часових рядів. Методи прогнозування часових рядів.				Варіанти реалізації алгоритмів прогнозування часових рядів
Лекція 12	Пошук асоціативних правил. Постановка завдання. Сіквенціальний аналіз.				Варіанти реалізації алгоритмів сіквенціального аналізу
Лекція 13	Різновиди завдання пошуку асоціативних правил. Представлення результатів. алгоритм Apriori.	Лабораторна робота 5	Дослідження методів кластеризації		Варіанти реалізації алгоритмів пошуку асоціативних правил
Лекція 14	Кластеризація. Міри близькості, засновані на відстанях, які використовуються в алгоритмах кластеризації. Представлення результатів.				Варіанти реалізації алгоритмів розрахунку відстані в задачах кластеризації
Лекція 15	Алгоритми кластеризації. Ієрархічні алгоритми. Неієрархічні алгоритми. Адаптивні методи кластеризації.				Варіанти реалізації алгоритмів кластеризації

ЛІТЕРАТУРА ТА НАВЧАЛЬНІ МАТЕРІАЛИ

Основна

1. Белов В.С. Информационно-аналитические системы: основы проектирования и применения: учебно-практическое пособие. М.: Евразийский открытый институт, 2010, 111 с.
2. Биллиг В.А. Параллельные вычисления и многопоточное программирование. М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, 311с.
3. Архипенков С.Я., Голубев Д., Максименко О. Хранилища данных: от концепции до внедрения. М.: Диалог-МИФИ, 2002, 528 с.
4. Чубукова И.А. DataMining.М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008, 383 с.

Додаткова

1. Оппенгейм А., Шафер Р. Цифровая обработка сигналов. М.: Техносфера, 2007. – 855с.
2. Гонсалес, Р., Вудс, Р. Цифровая обработка изображений. М.:Техносфера, 2005. 1072 с.

ПЕРЕЛІК ЗАПИТАНЬ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ЕКЗАМЕНУ

Види інформації. Обробка даних і її види. Моделі процесів обробки даних. Завдання обробки даних. Основні процедури обробки даних. Стиснення інформації, алгоритми стиснення. Паралельна і розподілена обробка інформації. Багатопотокові програми. Розподілена і паралельна обробка запитів, розподілена обробка транзакцій. Сховища даних. Технологія OLAP. Архітектура OLAP. Дані в сховищах: деталізовані і агреговані дані, метадані. Класифікація і регресія. Постановка завдання. Класифікаційні правила. Деревя рішень. Методи побудови дерев рішень. Математичні функції. Методи побудови математичних функцій. Прогнозування часових рядів. Методи прогнозування часових рядів. Пошук асоціативних правил. Постановка завдання. Сіквенціальний аналіз. Різновиди завдання пошуку асоціативних правил. Представлення результатів. алгоритм Apriori. Кластеризація. Міри близькості, засновані на відстанях, які використовуються в алгоритмах кластеризації. Представлення результатів. Алгоритми кластеризації. Ієрархічні алгоритми. Неієрархічні алгоритми. Адаптивні методи кластеризації.

ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

Персональні комп'ютери.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Розподіл балів для оцінювання успішності аспіранта	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	Нарахування балів
	90-100	A	відмінно	
	82-89	B	добре	
	74-81	C		
	64-73	D	задовільно	
	60-63	E		
	35-59	FX		
	0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

Бали нараховуються за наступним співвідношенням:

- лабораторні роботи: 30% семестрової оцінки;
- самостійна робота: 20% семестрової оцінки;
- екзамен: 50% семестрової оцінки

НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ

Аспірант повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при нерозв'язності конфлікту доводиться до співробітників відділу аспірантури.

Силабус за змістом повністю відповідає робочій програмі навчальної дисципліни