



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

БАЗИ ДАНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ



Шифр та назва спеціальності
113 Прикладна математика

Інститут
ННІ Комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Освітня програма
Інтелектуальний аналіз даних

Кафедра
Комп'ютерна математика і аналіз даних

Рівень освіти
Бакалавр

Тип дисципліни
Спеціальна (фахова), Вибіркова

Семестр
5

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



Нікульченко Артем Олександрович

Artem.Nikulchenko@khpi.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри КМАД НТУ «ХПІ»

Досвід роботи – 12 років. Автор багатьох наукових та навчально-методичних праць. Досвід роботи в ІТ – 15 років. Провідний лектор з дисциплін: «Бази даних та інформаційні системи», «Розробка програмного забезпечення».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Основи баз даних є базовими і необхідними знаннями для будь-якого фахівця в галузі ІТ. ІТ саме тому і називається Інформаційні Технології, так як в їх основі лежить інформація, а для зберігання цієї інформації як раз і використовуються бази даних (реляційні і не реляційні). Даний курс повинен познайомити студентів з базовими знаннями про інформаційні системи та бази даних, і закласти основи для подальшого вивчення в напрямках аналізу даних, розробки ПЗ і адміністрування БД.

Мета та цілі дисципліни

Формування системи теоретичних знань і практичних навичок з основ теорії баз даних, навчити основам теорії баз даних і зберігання інформації, з основним ухилом в реляційні бази даних, напрацювати практичних навички створення, управління і використання реляційної бази даних.

Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – іспит.

Компетентності

ЗК 1. Здатність учитися й оволодівати сучасними знаннями.

- ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК 7. Здатність до пошуку, оброблення й аналізу інформації з різноманітних джерел.
- ЗК 8. Знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- ЗК 10. Навички у використанні інформаційних і комунікаційних технологій.
- СК 5. Здатність розробляти алгоритми та структури даних, програмні засоби та програмну документацію.
- СК 6. Здатність проектувати бази даних, інформаційні системи та ресурси.

Результати навчання

- РН 11. Вміти застосовувати сучасні технології програмування та розроблення програмного забезпечення, програмної реалізації чисельних і символічних алгоритмів.
- РН 12. Розв'язувати окремі інженерні задачі та/або задачі, що виникають принаймні в одній предметній галузі: в соціології, економіці, екології та медицині.
- РН 13. Використовувати в практичній роботі спеціалізовані програмні продукти та програмні системи комп'ютерної математики.
- РН 14. Виявляти здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку.
- РН 15. Уміти організувати власну діяльність та одержувати результат у рамках обмеженого часу.
- РН 16. Демонструвати навички взаємодії з іншими людьми, уміння працювати в команді.
- РН 18. Ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень зі спеціалістами та суспільством загалом.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 180 год. (6 кредитів ECTS): лекції – 32 год., лабораторні роботи – 32 год., самостійна робота – 116 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

«Алгоритмізація та програмування», «Комп'ютерна дискретна математика», «Об'єктно-орієнтоване програмування».

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На лабораторних заняттях акцентується увага на практичному застосуванні баз даних та інформаційних систем. Виконання індивідуальних завдань (спонукальний метод навчання).

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

- Тема 1. Вступ до курсу баз даних та інформаційних систем.
- Тема 2. Таблиці та колонки. Типи даних. NULL, NOT NULL. Основи SQL.
- Тема 3. SQL для створення таблиць та ключів. Схеми БД. IDEF1X.
- Тема 4. SELECT запити 1.
- Тема 5. SELECT запити 2.
- Тема 6. CONSTRAINTS.
- Тема 7. VIEWS.
- Тема 8. Triggers.
- Тема 9. Програмування на T-SQL.
- Тема 10. Transactions.
- Тема 11. Indexes. Оптимізація запитів.
- Тема 12. Реляційна алгебра.
- Тема 13. Основи оптимізації запитів.
- Тема 14. NoSQL бази даних 1.
- Тема 15. NoSQL бази даних 2.
- Тема 16. Нормалізація баз даних.

Теми практичних занять

Не передбачені навчальним планом.

Теми лабораторних робіт

Тема 1. Підготовка середовища для роботи с базою даних.

Тема 2. Створення першої таблиці. Работа с даними.

Тема 3. Створення таблиць згідно зі схемою. Наповнення таблиць даними.

Тема 4. SELECT запити.

Тема 5. CONSTRAINTS.

Тема 6. VIEWS. Triggers

Тема 7. Програмування на T-SQL. Створення процедур та функцій.

Тема 8. Indexes. Transactions.

Тема 9. Основи оптимізації запитів.

Самостійна робота

Створення БД Університет.

SELECT конструкції.

Програмування.

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Вербіцький В. В. Бази даних та інформаційні системи. Метод. вказівки до виконання лабораторних робіт. Одеса, Одес. нац. ун-т ім. І. І. Мечникова, 2022, 82 с.

<http://dspace.onu.edu.ua:8080/handle/123456789/33884>

2. Ушенко Ю. О., Ковальчук М. Л., Гавриляк М. С., Негрич А. Л. Методологія інформаційних систем та баз даних: теоретичний і практичний підходи. Навч. Посібник. Чернівці, Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2021, 240 с. ISBN 978-966-423-641-3

https://archer.chnu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/4106/%D0%A3%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE_%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F%20%D1%96%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC.pdf?sequence=1&isAllowed=y

3. Доценко С. І. Організація та системи керування базами даних. Навч. посібник. Харків, УкрДУЗТ, 2023, 117 с.

<http://lib.kart.edu.ua/bitstream/123456789/13596/1/%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA.pdf>

Додаткова література

4. Mukesh Negi Fundamentals of Database Management System. Learn essential concepts of database systems, BPB Publications, 2019, 175 p.

5. Edward Sciore Database Design and Implementation. Second Edition, Springer Nature, 2020, 468 p.

6. Gavin Powell Database Modeling Step by Step. CRC Press, 2020, 268 p.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Студенту рекомендовано відвідувати як лекційні, так і лабораторні заняття. Виконання розрахункових робіт є необхідною умовою для отримання оцінки. Виконання контрольних робіт є обов'язковим.

Бали студента з дисципліни нараховуються за наступним співвідношенням:

контрольні роботи: 30% семестрової оцінки;

самостійна робота: 15% семестрової оцінки;

індивідуальні завдання: 15% семестрової оцінки;

іспит: 40% семестрової оцінки.

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент 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 неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

Дата погодження, підпис
31.08.2023 р.

Завідувач кафедри
Олена АХІЄЗЕР

Дата погодження, підпис
31.08.2023 р.

Гарант ОП
Олена АХІЄЗЕР