

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: 3.1.04;

2. Назва: *Організація баз даних та знань*;

3. Тип: *обов'язковий*;

4. Рівень вищої освіти: *I (бакалаврський)*;

5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: *2*;

6. Семестр, коли вивчається дисципліна: *3*;

7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: *5*;

8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада: *Зубик Л. В., канд. пед. наук, ст. викладач*.

9. Результати навчання: *після вивчення дисципліни студент повинен бути здатним:*

- проектувати БД; працювати з ER-діаграмами; реалізувати реляційні БД; використовувати мову SQL для визначення, маніпулювання і контролю даних;
- володіти прийомами роботи з різними системами БД; принципами проектування і практичної реалізації БД; підходами до побудови клієнт-серверних додатків; засобами захисту і відновлення даних.

10. **Форми організації занять:** *навчальне заняття, самостійна робота, практична підготовка, контрольні заходи;*

11. • Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни: *«Алгоритмізація та програмування», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Операційні системи»;*

• Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною (за необхідності): _____.

12. **Зміст курсу:** *Опис концептуальних схем за допомогою узагальнених конструкцій блоків. Поняття сутності, діаграми, ER-діаграми. Моделі даних. Складові реляційної моделі даних. Оператори вибірки, проєкції, декартового добутку, об'єднання, різниці, перейменування. Поняття нормальної форми. Процедура нормалізації. Визначення нормальних форм. Поняття СКБД, покоління СКБД. Основні характеристики систем, їх специфіка і спрямування. Компоненти середовища, багаторівневість архітектури, кросплатформність. Команди мови SQL. Створення об'єктів, маніпулювання даними, керування діями користувачів. Стандарти SQL, її структура, проблеми сумісності. Оператори SQL. Структура SQL-запитів. Прийоми розробки інтегрованих середовищ для роботи з базами даних. Шаблонна робота. Написання програмних кодів. Реалізація процедур, спрямованих на забезпечення цілісності даних і складної бізнес-логіки. Логічні одиниці роботи з даними, гупи послідовних операцій. Послідовні, паралельні і розподілені транзакції. Безпечні способи обробки інформації, що вводиться користувачем. Управління доступом. Ідентифікація і аутентифікація. Криптографія. Захист сервісів, протоколювання і аудит. Управління безпекою. Файл-серверна і клієнт-серверна архітектури. Переваги і недоліки рівневих (ярусних) архітектур. Структура ярусної програми, клієнт (інтерфейсний компонент), сервер застосунків, сервер БД. Характеристики об'єктно-орієнтованих баз даних. Об'єкти, атрибути, методи і класи.*

13. **Рекомендовані навчальні видання:**

1. Пасічник В. В. Організація баз даних та знань / В. В. Пасічник, В. А. Резніченко. – К. : ВНУ, 2006. – 384 с.
2. Берко А. Ю. Організація баз даних : практичний курс / А. Ю. Берко, О. М. Верес. – Львів : НУЛП, 2003. – 152 с.
3. Гайна Г. А. Основи проектування баз даних : навчальний посібник / Гайна Г. А. – К. : Кондор, 2008. – 200 с.
4. Фуфаев Э. В. Базы данных : уч. пособие / Э. В. Фуфаев, Д. Э. Фуфаев. – М. : Академия, 2012. – 320 с.

14. **Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:**

26 год. лекцій, 24 год. лабораторних робіт, 130 год. самостійної роботи. Разом – 180 год.

Методи: інтерактивні лекції, елементи проблемної лекції, індивідуальні завдання, впровадження ділових та рольових ігор, кейс-методів, індивідуальні та групові науково-дослідні завдання, використання мультимедійних засобів.

15. Форми та критерії оцінювання:

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Підсумковий контроль (40 балів): **екзамен** письмовий, або тестовий, або усний в кінці 3 семестру.

Поточний контроль (60 балів): тестування, опитування.

16. Мова викладання: українська.

Завідувач кафедри

Ю.Й.Тулашвілі, д.пед.н., професор

DESCRIPTION OF EDUCATIONAL DISCIPLINE

1. **Code:** 2.1.01;

2. **Title:** *Organization of databases and knowledge;*

3. **Type:** *required;*

4. **Higher education level:** *I (bachelor);*

5. **Year of study, when the discipline is offered:** 2;

6. **Semester when the discipline is studied:** 3, 4;

7. **Number of established ECTS credits:** 8;

8. **Surname, initials of the lecturer / lecturers, scientific degree, position:** *L. V. Zubyk, PhD, Associate Professor, Department of Computer Science*

9. **Results of studies:** *after studying of discipline any student must be capable:*

- to design some database; to work with ER-diagrams; to implement relational databases; use SQL language to determine, manipulate and control data;
- to realise own sequences for working with different database systems ; principles of designing and practical implementation of the database; approaches to building client-server applications; means of protection and data recovery;

10. **Forms of organizing classes:** *training lessons; independent work, practical training; control measures;*

11. **Disciplines preceding the study of the specified discipline:** "Algorithmization and programming", "Object-oriented programming", "Operating systems";

12. **Course contents:** Description conceptual schema using generalized structural units. The concept of nature, diagrams, ER-diagram. Data models. The components of the relational data model. Operators sample projection, Cartesian product, union, difference, renaming. The concept of normal form. Normalization procedure. Determination of normal forms. The concept of database generation database. The main characteristics of their specificity and direction. Compounds environment multilevel architecture cross-platforming. Commands of language SQL. Creating objects, manipulating data, control the actions of users. Standard SQL, its structure, compatibility issues. Operators SQL. Structure SQL-queries. Methods of integrated development environments for working with databases. Using of Templates. Writing software code. Implementing procedures to ensure the integrity of data and complex business logic. Logical unit of data, groups of successive operations. Serial, parallel and distributed transactions. Safe ways of processing information entered by the user. Access Control. Identification and authentication. Cryptography. Security services, logging and auditing. Security management. The file-server and client-server architecture. Advantages and disadvantages of level (tiered) architecture. Structure tier applications client (component interface) application server, database server. Characteristics of object-oriented databases. Objects, attributes, methods and classes

13. Recommended educational editions:

1. Pasichnyk V. V., Reznichenko V. A. Organization of databases and knowledge. K.: BHV, 2006. 384 p.
2. Berko A. Y., Veres O. M. Organization of databases: a practical course. Lviv: NLPP, 2003. 152 p.
3. Gaina G. A. Basics of database design: tutorial. K.: Condor, 2008. 200 p.
4. Fufayev E. V., Fufayev D. E. Databases: Student manual M.: The Academy, 2012. 320 p.

14. Planned types of educational activities and teaching methods:

40 hours of lectures, 44 hours of laboratory works, 134 hours of independent works, 22 hours of Course work.

Together - 240 hours.

Methods: interactive lectures, elements of problem lecture, individual tasks, introduction of business and role games, case methods, individual and group research tasks, use of multimedia.

15. Forms and evaluation criteria:

The evaluation is carried out on a 100-point scale.

Final examination (40 points): exam in the form of computer testing, at the end of 4th semester.

Current control (60 points): testing, poll.

16. Language of teaching: Ukrainian.

Head of the Computer Sciences Department,
Doctor of Pedagogical Sciences, professor

Y. I. Tulashvili



Національний університет
водного господарства
та природокористування