

**Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України**  
**Національний технічний університет**  
**"Харківський політехнічний інститут"**

**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**

**З ДИСЦИПЛІНИ "ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ ТА ЗНАНЬ"**

для підготовки бакалаврів за напрямком 6.050101 «Комп'ютерні науки»  
для спеціальності – 05010102 «Інформаційні технології проектування»

**РОЗГЛЯНУТО**

на засіданні кафедри  
теорії і систем автоматизованого  
проектування механізмів і машин  
Протокол № \_\_, від \_\_\_\_\_.2009 р.  
Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ проф. Ткачук М. А.

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2009 р.

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Вченою радою  
факультету  
транспортного машинобудування  
Протокол № \_\_, від \_\_\_\_\_ 2009 р.  
Декан

\_\_\_\_\_ проф. Єпіфанов В. В.

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2009 р.

Харків 2009

# ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Навчальної дисципліни «Організація баз даних та знань».

УЗГОДЖЕНО

УЗГОДЖЕНО

05010102 «Інформаційні технології  
проектування»

\_\_\_\_\_  
(найменування спеціальності)

«Кафедра теорії і систем  
автоматизованого проектування  
механізмів і машин»

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
проф. Ткачук М. А.

\_\_\_\_\_  
(підпис завідувача кафедрою)

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2009р.

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2009р.

## I. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ.

Організація баз даних та знань (ОБДЗ) є однією з головних дисциплін в комп'ютерній підготовці спеціалістів і магістрів по спеціальності інформаційні технології проектування (7.080402). Дана дисципліна має деякий зв'язок з курсами "Обчислювальна техніка" і "Дискретна математика". ОБДЗ є науковою основою для наступних професійно-орієнтованої підготовки: "Теорія алгоритмів та математичне представлення знань", "Основи проектування систем штучного інтелекту" та дисциплін спеціальної підготовки: "Мережі ЕОМ", "Моделювання об'єктів та процесів і ін.

## II. РОЗПОДІЛ НАВЧАЛЬНОГО ЧАСУ.

Курс 3 Семестр	Всього	Розподіл по видах занять				Семестрова атестація
		Лекц	Лаб	Пр	КР	
5	126	32	16	-	-	екзамен

## III. МЕТА І ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ.

Метою даного курсу є вивчення:

- Понятійного апарату організації даних;
- Структурного підходу до організації даних;
- Моделей організації зберігання і управління даними в ЕОМ;
- Теоретичних основ проектування реляційної моделі даних (реляційної алгебри і нормалізації відношень);
- Особливостей організації фізичної моделі даних;
- Особливості побудови проблемно орієнтованих баз даних та знань (конструкторських, інтелектуальних, графічних і ін.).

Сучасне програмне забезпечення все більш перетворюється в систему обробки даних. Тому вивчення студентами принципів правильної організації даних необхідно не тільки для самостійної розробки програмного забезпечення, але і для засвоєння практично усіх нових програмних продуктів. Система організації баз даних у світі вже склалася - це реляційна модель даних. Тому знання цієї системи необхідно для засвоєння будь-якого програмного продукту по обробці даних спеціалістами по динаміці і міцності за короткий час. Вивчення даного курсу підвищує конкурентноспроможність фахівця, а також сприяє підвищенню культури програмування при створенні програмних продуктів самими студентами.

В підсумку вивчення курсу ОБДЗ студент повинен знати понятійний апарат організації даних, існуючі моделі організації даних, принципи організації проблемно-орієнтованих баз даних, а також уміти практичні побудувати реляційну модель бази даних (провести нормалізацію відношень).

## IV. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН.

### IV.1 РОЗПОДІЛ НАВЧАЛЬНОГО ЧАСУ ЗА ТЕМАМИ

Розділи, теми, модулі	Види занять						Курсова робота	Залік	Іспит	Самостійна робота	
	Всього		лекції	практичні заняття	лабораторні роботи	контрольна робота				розрахунково-графічна робота	самостійна робота
	годин	кредитів									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Модуль 1.</b> Організація баз даних.	24	1,5	16	-	8						48
Тема 1			8		4						24
Тема 2			8		4						24
Модульна контрольна робота №1.						7 тиж.				-	
<b>Модуль 2.</b> Фізичні моделі баз даних.	24	2	16	-	8						50
Тема 3			8		4						24
Тема 4			8		4						26
Модульна контрольна робота №2.						15 тиж.					
<b>РАЗОМ ЗА СЕМЕСТР</b>	64	3,5	32	-	16	4	-	-	+	-	98

### IV.2 ЛЕКЦІЇ

#### Вступ

Предмет і задачі курсу. Структурний підхід до організації даних - основа сучасних систем зберігання інформації. Реальний мир, інформація, дані. Предметна область, об'єкт, атрибут. Значення, ключовий елемент і запис даних.

#### 1 Поняття про базу даних.

1.1 Файл даних. Програмна середа файлу даних.

1.2 Поняття БД і СУБД. Визначення БД. Недоліки інтеграції даних в БД. Вимоги до СУБД.

1.3 Адміністратор БД. Незалежність даних і засоби її досягнення.

1.4 Словник даних (СД). Вимоги до СД. Вигоди застосування СД. Рекомендації по визначенню даних.

#### 2 Моделі даних

2.1 Концептуальна, логічна, зовнішня і внутрішні моделі.

2.2 Життєвий цикл системи з БД. Характеристика етапів життєвого циклу.

- 2.3 Взаємозв'язки в моделях даних. Мережева модель даних. Ієрархічна модель даних.
- 2.4 Реляційна модель даних.
- 3 Проектування реляційної моделі даних
  - 3.1 Відношення, їхні властивості.
  - 3.2 Реляційна алгебра. Операції: проекція, об'єднання, різниця, декартовий твір, селекція, пересічення, сполучення, ділення.
  - 3.3 Нормалізація відношень. Типи залежностей у відношеннях. Нормальні форми: 1-я, 2-я, 3-я, НФБК, 4-я і 5-я.
  - 3.4 Сполучення без втрат і що зберігають залежність.
- 4 Проектування фізичної моделі.
  - 4.1 Рекомендації при використанні СУБД, засоби доступу. Три рівня автоматизації в реляційній моделі.
  - 4.2 Захист і цілісність даних в СУБД.
  - 4.3 Порядок роботи при створенні реляційної БД.
- 5 Конструкторські бази даних складник САПР.
  - 5.1 Інтелектуальні бази даних. Особливості побудови експертних систем.
  - 5.2 Концепції штучного робленого інтелекту: стратегія формалізації знань про предметну область; стратегія побудови системи вирішальних правив; стратегія пам'яті епізодів.
  - 5.3 Графічні бази даних. Особливості побудови і вимоги до зображення. Семантична і синтаксична модель.
  - 5.4 Стандартизація графічної інформації. Системи координат машинної графіки. Концепція стандартизації. Вигляди графічних стандартів: GKS; PHIGS; IGES.

#### 4.3. ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ.

1. Операції реляційної алгебри і їхнє застосування до обчислення транзакцій в реляційній базі даних (6 год. ауд.) - (тема 3-теорії).
2. Нормалізація відношень: виявлення небажаних функціональних залежностей і приведення до більш високої нормальної форми (6 год. ауд.) - (тема 3 - теорії).
3. Розробка проекту реляційної бази даних (групове завдання для 4-5 студентів) (1 год. ауд.+8 годин самостійної роботи).

#### 4.4. СЕМІНАРСЬКІ ЗАНЯТТЯ.

Не передбачені навчальним планом.

#### 4.5. ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ.

Не передбачені навчальним планом.

## 1. Навчально – методичні матеріали.

### Основна література

1. Атре Ш. Структурный подход к созданию баз данных. - М.: Финансы и статистика, 1983.- 317с.
2. Базы данных // под ред. проф. А.Д.Хомоненко. Спб “Корона крип” 2000г –416с.
3. Карпова Т. Базы данных. Моделирование, разработка,реализация. Спб. “ПИТЕР”, 2001.- 304с.
4. Озкарахан Н. Организация баз данных. - М.: Мир, 1984.
5. Хорафас Д., Легг С. Конструкторские базы данных. - М.: Машиностроение, 1990.- 224с.

### Додаткова література

1. Дейт К. Введение в системы баз данных. - М.: Наука, 1980.
2. А.М. Епанишников, В.А. Епанишников. DELPHI: базы данных. М.: “Диалог-МИФИ”, 2000г. 416с.
3. Куправа Т.А. Создание и программирование баз данных средствами СУБД dBASE-III-plus, FoxBase, Clipper. 1991.

Програму склав

\_\_\_\_\_ ст.-пр. Мартіненко О.В.