

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТА РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«БАЗИ ДАНИХ»

(для студентів 2 курсу денної форми навчання
напряму підготовки 6.080101 «Геодезія, картографія та землеустрій»)

Програма навчальної дисципліни та робоча програма навчальної дисципліни «**Бази даних**» (для студентів 2 курсу денної форми навчання напрямку підготовки 6.080101 «Геодезія, картографія та землеустрій») / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: В. А. Толстохатко. – Х.: ХНАМГ, 2012. – 16 с.

Укладач: В.А.Толстохатко

Рецензент: к.т.н., доцент І. М. Патракеєв

Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Рекомендовано кафедрою Геоінформаційних систем і геодезії протокол засідання № 4 від 1 листопаду 2011 р.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	5
1.1 Мета, предмет та місце дисципліни.....	5
1.2 Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни.....	5
1.3 Освітньо-кваліфікаційні вимоги.....	7
1.4 Рекомендована основна навчальна література.....	7
1.5 Анотації програми навчальної дисципліни.....	8
2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	11
2.1 Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи.....	11
2.2 Зміст дисципліни.....	11
2.3 Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента.....	12
2.4 Лекційний курс.....	12
2.5 Лабораторні роботи.....	14
2.6 Індивідуальні завдання: курсовий проект (робота), РГР, контрольна робота тощо	14
2.7 Самостійна навчальна робота студента.....	14
2.8 Засоби контролю та структура залікового кредиту.....	15
2.9 Інформаційно-методичне забезпечення.....	15

ВСТУП

Бази даних є норматиною дисципліною професійного спрямування підготовки бакалаврів напряму «Геоземлеробство, картографія та землеустрій». Програму навчальної дисципліни розроблено у відповідності до галузевого стандарту вищої освіти на базі освітньо-професійної програми та освітньо-кваліфікаційних вимог щодо підготовки бакалавра. Враховано рекомендації положень Болонської декларації щодо кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Мета викладення дисципліни: засвоєння основних принципів, методів і засобів організації, проектування та створення баз даних з використанням сучасних систем управління базами даних (СУБД). Завданням дисципліни є надання відомостей про бази даних, опанування одної із сучасних СУБД; набуття навичок із створення баз даних за допомогою СУБД та їх застосування для розв'язання економічних та управлінських завдань

Вивчення дисципліни «Бази даних» надає студенту знання про сучасні методи та засоби збору, зберігання, проектування та створення реляційних баз даних. Дисципліна має прикладну спрямованість, оскільки на основі принципів побудови реляційних баз даних і систем управління базами даних будуються сучасні геоінформаційні системи, які використовуються при розв'язуванні завдань з різних галузей землевпорядкування та цифрової картографії.

Теоретичний матеріал студенти закріплюють при виконанні лабораторних і розрахунково-графічних робіт.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен знати:

- призначення, склад, структуру та функції систем управління базами даних;
- основні поняття реляційної та інфологічної моделей даних;
- принципи та методи проектування реляційних баз даних;
- основні операції реляційної алгебри;
- мови створення запитів для отримання необхідної інформації;
- засоби створення реляційних баз даних і прикладних програм.

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Мета, предмет та місце дисципліни

Мета викладення дисципліни: засвоєння основних принципів, методів і засобів організації та проектування й створення баз даних з використанням сучасних систем управління базами даних (СУБД). Завданням дисципліни є надання відомостей про бази та банки даних, інформаційні системи, в тому числі про вимоги, які до них висуваються; опанування одної із сучасних СУБД; набуття навичок із створення баз даних за допомогою СУБД та їх застосування для розв'язання економічних та управлінських завдань

Предмет вивчення дисципліни – технологія створення та використання баз даних за допомогою систем управління базами даних та застосовування їх для розв'язання завдань управління муніципальними процесами.

Місце дисципліни «Бази даних» в структурно-логічній схемі підготовки фахівця напряму 6.080101 «Геодезія, картографія та землеустрій» щодо дисципліни представлено в табл. 1.1.

Таблиця 1.1 – Місце дисципліни «Бази даних» в структурно-логічній схемі підготовки фахівця

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
Українська мова за проф. спрямуванням Математика Фізика Геодезія Картографія Інформатика і програмування	Основи ГІС Технології ГІС ГІС аналіз Фотограмметрія та дистанційне зондування Проектування баз геоданих Програмування геоінформаційних задач

1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

(відповідно до стандартів ОПП)

Модуль 1. Загальні відомості про бази даних. Моделі даних (1,5 / 54)

Змістовний модуль (ЗМ) 1.1. Концепція побудови баз даних

Навчальні елементи

1. Об'єкт, предмет і методологія баз даних.
2. Система управління базами даних як спеціальний програмний комплекс.
3. Вимоги до бази даних та СУБД.
4. Види моделей даних та їх призначення.

ЗМ 1.2. Реляційна та інфологічна моделі даних

Навчальні елементи

1. Основні поняття та складові частини реляційної моделі даних.
2. Теорія нормалізації відношень.
3. Реляційна алгебра та операції реляційної алгебри.
4. Інфологічна модель даних “сутність-зв'язок”.
5. Принципи побудови діаграм “сутність-зв'язок”.
6. Відображення інфологічної моделі даних на реляційну модель.

Модуль 2. Побудова реляційних баз даних

(1,5 / 54)

ЗМ 2.1. Проектування реляційних баз даних

Навчальні елементи

1. Системний аналіз та опис предметної області.
2. Проектування інфологічної моделі бази даних.
3. Проектування реляційних баз даних за принципами нормалізації.
4. Оптимізація логічної моделі бази даних.

ЗМ 2.2. Створення бази даних з використанням СУБД Microsoft Access

Навчальні елементи

1. Створення таблиць та схеми бази даних. Введення і редагування даних.
2. Побудова запитів до реляційної бази даних з використанням мов запитів.
3. Створення та редагування форм і звітів.
4. Створення додатків з використанням макросів і мови VBA.

1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Освітньо-кваліфікаційні вимоги галузевого стандарту Освітньо-кваліфікаційної характеристики підготовки фахівців за напрямом 6.080101 «Геодезія, картографія та землеустрій» щодо дисципліни «Бази даних» наведено в табл. 1.2.

Таблиця 1.2 – Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння та знання	Сфери діяльності	Функції діяльності у виробничій сфері
Уміння виконувати дію автоматично, на рівні навички		
Орієнтуючись у компонентах ГІС, вміти: 1. Проаналізувати компоненти вводу та виводу даних. 2. Вміти описати компоненти моделювання та аналізу даних.	Виробнича	Технічна
Орієнтуючись у технологіях збору даних: 1. Знати особливості кожної технологічної схеми збору даних до ГІС. 2. Використовуючи спеціальний векторизатор виконати напівавтоматичне цифрування растрової підложці. 3. Вміти виконувати ручне цифрування підложці.	Виробнича	Практична
Уміння виконувати дію, спираючись на матеріальні носії інформації щодо неї		
Орієнтуючись у методах моделювання і рельєфу: 1. Знати особливості, недоліки та переваги різних векторних моделей ситуацій. 2. Знати особливості, недоліки та переваги різних методів побудови ЦМР. 3. У середовищі SURFER побудувати ЦМР декількома методами та зробити порівняння.	Виробнича	Практична
Уміння виконувати дію, спираючись на постійний розумовий контроль без допомоги матеріальних носіїв інформації		
Використовуючи програмне забезпечення конкретної ГІС, вміти: 1. Виконувати відповідний SQL-запит у середовищі MapInfo. 2. Створити тематичну карту методом діапазонів значень. 3. Створити макет карти для виводу на тверду основу.	Виробнича	Практична

1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. Бобцов А.А., Шиегин В.В. Банки и базы данных. Основы работы с MS Access. Часть 1 (для пользователей). Учебное пособие.- СПб., 2005.
2. Гринченко Н. Н. Гусев Е.В., Макаров Н.П. и др. Проектирование

баз данных. СУБД Microsoft Access. – М.: Телеком, 2004.

3. Гурвиц Г.А. Microsoft Access 2010. Разработка приложений на реальном примере. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010.

4. Єрьоміна Н.В. Проектування баз даних. Навчальний посібник. – К.: КНЕУ, 1998.

5. Карпова Т. С. Базы данных: модели, разработка, реализация. – СПб.: Питер, 2001.

6. Мирошниченко Г.А. Реляционные базы данных: практические приемы оптимальных решений. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005.

7. Приходько В.М. та ін. Моделі та структури даних. Навчальний посібник. – Харків: ХНЕУ, 2007.

8. Форт С., Хоуи Т., Релстон Дж. Программирование в среде Access 2000. Энциклопедия пользователя // Киев: Издательство Диа Софт, 2000

1.5. Анотація програми навчальної дисципліни

Бази даних

Мета викладення дисципліни: засвоєння основних принципів, методів і засобів організації та проектування й створення баз даних з використанням сучасних систем управління базами даних (СУБД). Завданням дисципліни є надання відомостей про бази та банки даних, інформаційні системи, в тому числі про вимоги, які до них висуваються; опанування одної із сучасних СУБД; набуття навичок із створення баз даних за допомогою СУБД та їх застосування для розв'язання економічних та управлінських завдань

Предмет дисципліни: технологія створення та використання баз даних за допомогою систем управління базами даних та застосовування їх для розв'язання управлінських завдань.

Модуль 1. Загальні відомості про бази даних. Моделі даних (1,5 / 54)

Змістовний модуль (ЗМ) 1.1. Концепція побудови баз даних.

Змістовний модуль (ЗМ) 1.2. Реляційна та інфологічна моделі даних.

Модуль 2. Побудова реляційних баз даних (1,5 / 54)

Змістовний модуль (ЗМ) 2.1. Проектування реляційних баз даних.

Змістовний модуль (ЗМ) 2.2. Створення бази даних з використанням СУБД Microsoft Access.

Базы данных

Цель дисциплины является изучение основных принципов, методов и средств организации и проектирование баз данных (БД) и современных систем управления базами данных (СУБД). Задача дисциплины: дать сведения о базах и банках данных, информационных системах, в том числе о требованиях, которые к ним выдвигаются, овладение одной из современных СУБД и приобретение навыков в создании баз данных с помощью СУБД, а также и их применении для решения экономических и управленческих задач.

Предмет дисциплины: технология создания и использование баз данных с помощью систем управления базами данных и применение их для решения управленческих задач.

Модуль 1. Общие сведения о базах данных. Модели данных.

Содержательный модуль (СМ) 1.1. Концепция построения баз данных.

Содержательный модуль (СМ) 1.2. Реляционная и инфологическая модели данных.

Модуль 2. Построение реляционных баз данных (1,5 / 54)

Содержательный модуль (СМ) 2.1. Проектирование реляционных баз данных.

Содержательный модуль (СМ) 2.2. Создание реляционных баз данных с использованием СУБД Microsoft Access.

Database

The discipline purpose: studying of main principles, methods and means of the organisation and designing of databases (DB) and modern control systems of databases (DBMS). A discipline problem: granting of data on databases and databanks, information systems, including about requirements which to them are put forward, principles and structure; mastering of one of modern DBMS; finding of habits from creation of databases by means of DBMS and their application for the

decision of economic and administrative problems.

Discipline subject: technology of creation and use of databases by means of control systems of databases and their application for the decision of administrative problems.

The module 1. The general data on databases. Models of data.

The module in content 1.1. The concept of databases.

The module in content 1.2. General provisions about relational model of data " entity-relation"

The module 2. Construction bases relational databases

The module in content 2.1. Construction query relational to a database/

The module in content 2.2. Creation of relational databases with the use of DBMS of Microsoft Access.

2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1 Розподіл обсягу навчальної роботи студента

за спеціальностями та видами навчальної роботи

Розподіл обсягу навчальної роботи студента для студентів денної форми навчання напряму підготовки 6.080101 «Геодезія, картографія та землеустрій» за видами навчальної роботи згідно навчального плану денної форми навчання наведено в табл. 2.1.

Спеціальність, спеціалізація (шифр, аббревіатура)	Всього, кредит/ годин	Семестр (и)	Години								Екзамен (семестр)	Заліки (семестр)
			Аудиторні	у тому числі			Самостійна робота	у тому числі				
				Лекції	Практичні, семінари	Лабораторні		Контр.роб	КП/КР	РГР		
6.080101 ГІСІТ	3 / 108	4	45	30		15	63			4, 4	4	

2.2. Зміст дисципліни

Модуль 1. Загальні відомості про бази даних. Моделі даних (1,5 / 54)

Змістовний модуль 1.1. Концепція побудови баз даних

1. Об'єкт, предмет і методологія баз даних.
2. Система управління базами даних як спеціальний програмний комплекс.
3. Вимоги до бази даних та СУБД.
5. Види моделей даних та їх призначення.

Змістовний модуль 1.2. Реляційна та інфологічна моделі даних

1. Основні поняття та складові частини реляційної моделі даних.
2. Теорія нормалізації відношень.
3. Реляційна алгебра та операції реляційної алгебри.
4. Інфологічна модель даних “сутність-зв'язок”.
5. Принципи побудови діаграм “сутність-зв'язок”.
6. Відображення інфологічної моделі даних на реляційну модель.

Змістовний модуль 2.1. Проектування реляційних баз даних

1. Системний аналіз та опис предметної області.
2. Проектування інфологічної моделі бази даних.
3. Проектування реляційних баз даних за принципами нормалізації.
4. Оптимізація логічної моделі бази даних.

Змістовний модуль 2.2. Створення бази даних з використанням СУБД Microsoft Access

1. Створення таблиць та схеми бази даних. Введення і редагування даних.
2. Побудова запитів до реляційної бази даних з використанням мов запитів.
3. Створення та редагування форм і звітів.
4. Створення додатків з використанням макросів і мови VBA.

2.3. Розподіл часу за модулями і змістовними модулями та форми навчальної роботи студента

Розподіл часу за модулями та змістовними модулями по формам навчальної роботи студента наведено в табл. 2.2.

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього, кредит/ годин	Форми навчальної роботи			
		Лекц.	Сем., Пр.	Лаб.	СРС
Модуль 1. Загальні відомості про бази даних та СУБД. Моделі даних.	1,5 / 54	9		18	27
ЗМ 1.1. Концепція побудови баз даних.	0,5/17	2		8	7
ЗМ 1.2. Реляційна та інфологічна моделі даних.	1/37	7		10	20
Модуль 2. Побудова реляційних баз даних.	1,5 / 54	9		18	27
ЗМ 2.1. Проектування реляційних баз даних	1/37	7		10	20
ЗМ 2.2. Створення бази даних з використанням СУБД Microsoft Access	0,5/17	2		8	7

2.4. Лекційний курс

Розподіл лекційного курсу за модулями, змістовними модулями та лекціями для студентів денної форми навчання наведено в табл. 2.3.

Таблиця 2.3 – лекційний курс

Зміст		Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)
		6.080101 ГІСІТ
1		2
Лекція 1. Загальні відомості про бази даних та СУБД	Поняття та семантика даних. Інтерпретація даних Методи побудови бази даних Визначення баз даних Значення баз даних у побудові інформаційних систем	2
Лекція 2. Концепція побудови баз даних	Система управління базами даних Вимоги до бази даних та СУБД. Рівні моделей даних.	2
Лекція 3 Реляційна модель даних	Поняття реляційної моделі даних. Нормалізація відношень. Цілісність даних у базі даних.	2
Лекція 4 Загальні положення про інфологічну модель даних “сутність-зв’язок”	Мета інфологічного моделювання. Основні конструктивні елементи інфологічної моделі даних “сутність-зв’язок”. Принципи побудови діаграм “сутність-зв’язок”.	2
Лекція 5 Характеристика та класифікація сутностей	Склад моделі даних. Поняття відношення, домену, відношення на доменах Визначення відношення з математичної точки зору.	2
Лекція 6 Відомості про первинні та другорядні ключі	Реляційна алгебра та операції над відношеннями. Використання мови SQL (Structured Query Language). Прикладні та предметні бази даних.	2
Лекція 7 Методика побудови інфологічної моделі даних	Структура таблиць та полів. Порядок редагування записів Додаток до бази даних декілько записів Пошук у базі даних декілько записів Оновлення у базі даних декілько записів	2
Лекція 8 Реляційний підхід до проектування баз даних.	Етапи проектування бази даних. Особливості СУБД Access та Exel. Поняття реляційної бази даних.	2

1	2	3
Лекція 9 Маніпулювання реляційними даними	Порядок визначення основних таблиць реляційної бази даних. Порядок побудови інфологічної моделі для предметної області. Визначення первинних та другорядних ключів	2

2.5. Лабораторні роботи

Зміст лабораторних занять для студентів денної форми навчання наведено в табл.2.4.

Таблиця 2.4 – Лабораторні роботи

Тематика		Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)
		6.080101 ГІСІТ
ЛР 1	Побудова реляційної бази даних	2
ЛР 2	Розподіл даних на декілько окремих таблиць	2
ЛР 3	Побудова запитів на вибірку даних	2
ЛР 4	Побудова запитів які мають розрахункові поля	2
ЛР 5	Побудова та конструювання форм	2
ЛР 6	Властивості форм	2
ЛР 7	Побудова кнопочних форм бази даних	3
Всього		15

2.6. Індивідуальні завдання:

курсний проект (робота), РГР, контрольна робота тощо

Модуль 1. Розробка інфологічної та логічної моделей прикладної бази даних.

Модуль 2. Створення реляційної бази даних у середовищі Microsoft Access.

2.7. Самостійна навчальна робота студента

Модуль 1

Написання реферату на тему “Огляд реляційних баз даних”. Літературу з теми реферату студент підбирає самостійно, використовуючи для цього бібліотечний каталог. Обсяг реферату має бути в межах 10–15 сторінок формату А4. Обсяг часу – 27 годин

Модуль 2

Написання реферату на тему “Побудова запитів з полями, які розраховується”. Літературу з теми реферату студент підбирає самостійно, використовуючи для цього бібліотечний каталог. Обсяг реферату має бути в межах 10–15 сторінок формату А4. Обсяг часу – 27 годин

2.8. Засоби контролю та структура залікового кредиту

Види та засоби (тестування, контрольні роботи, індивідуальні завдання тощо) з розподілом балів наведено в табл. 2.5.

Таблиця 2.5 – Види контролю та структура залікового кредиту

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні завдання тощо)	Розподіл балів, %
МОДУЛЬ 1. Поточний контроль зі змістових модулів	
ЗМ 1.1 Лабораторні роботи.	30
ЗМ 1.2 Лабораторні роботи.	30
Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 1	40
Всього за модулем 1	100
МОДУЛЬ 2. Поточний контроль зі змістових модулів	
ЗМ 2.1 Лабораторні роботи	30
ЗМ 2.2 Лабораторні роботи.	30
Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 2	40
Всього за модулем 2	100

2.9. Інформаційно-методичне забезпечення

Рекомендовану основну та додаткову навчальну літературу. Методичні матеріали наведено в табл. 2.6.

Таблиця 2.6 – Рекомендоване інформаційно-методичне забезпечення

Бібліографічні описи, Інтернет адреси	ЗМ, де застосовується
1. Рекомендована основна навчальна література (підручники, навчальні посібники, інші видання)	
Бобцов А.А., Шиегин В.В. Банки и базы данных. Основы работы с MS Access. Часть 1 (для пользователей). Учебное пособие.- СПб., 2005.	ЗМ 1.1, ЗМ 1.2, ЗМ 2.1, ЗМ 2.2
Карпов Б. Microsoft Access 2000. Справочник // СПб “Питер”. 2001.	ЗМ 1.1, ЗМ 1.2,
Форт С., Хоуи Т., Релстон Дж. Программирование в среде Access 2000. Энциклопедия пользователя // Киев: Дия Софт, 2000	ЗМ 2.1
Справка по Microsoft Access (входит в состав пакета Access).	ЗМ 1.2, ЗМ 1.1, ЗМ 2.1, ЗМ 2.2.
2. Додаткові джерела (довідники, нормативні видання, сайти Інтернет тощо)	
Энциклопедия пользователя // Киев: Издательство «ДиаСофт», 2000.	ЗМ 2.1, ЗМ 2.2
Джеффри Д. Ульман, Дженнифер. Введение в системы баз данных Джеффри Д. Ульман, Дженнифер Уидом / Издательство Лори, 2000, 376 с.	ЗМ 2.2,
Геннадий Гурвиц. Microsoft Access 2007. Разработка приложений на реальном примере . Серия профессиональное программирование. БХВ-Петербург, 2007 г, 672 с.	ЗМ 1.2, ЗМ 2.1, ЗМ 1.2, ЗМ 2.1, ЗМ 2.2
3. Методичне забезпечення (реєстр методичних вказівок, інструкцій до лабораторних робіт, планів семінарських занять, комп’ютерних програм, відео-аудіо-матеріалів, плакатів тощо)	
Програма “MS Access”	ЗМ 1.1, ЗМ 1.2, ЗМ 2.1, ЗМ 2.2

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Програма навчальної дисципліни та
робоча програма навчальної дисципліни

«Бази даних»

(для студентів 2 курсу денної форми навчання напряму підготовки
6.080101 «Геодезія, картографія та землеустрій»)

Укладач: **ТОЛСТОХАТЬКО** Віктор Антонович

В авторській редакції

Комп'ютерна верстка: *Ю. Ю. Конюшенко*

План 2011, поз. 91 Р

Підп. до друку 5.01.2012 р.

Друк на ризографі

Тираж 10 пр.

Формат 60х84/16

Ум. друк. арк. 0,7

Зам. № 7787

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства,
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК №4064 від 12.05.2011 р.