

Опис кредитного модуля (дисципліни)

Організація баз даних та знань – 1, НП-05

(код та назва кредитного модуля, дисципліни)

Статус кредитного модуля Обов'язковий
(обов'язковий або за вільним вибором студентів)

Лектор Сегеда Ірина Василівна, ст.викладач
(прізвище, ім'я та по батькові, посада)

Інститут/факультет Теплоенергетичний
(назва)

Кафедра Автоматизованого проектування енергетичних процесів та систем
(назва)

I. Загальні відомості

Зазначений модуль входить до циклу “Професійної та практичної” підготовки дисципліни Організація баз даних та знань.

Матеріал курсу базується на знаннях, які отримали студенти при вивченні основ традиційного процедурного, логічного і функціонального програмування з курсів «Основи програмування та алгоритмічні мови» і «Структури та організація даних», «Об'єктно-орієнтоване програмування». В курсі також використовуються знання різних розділів дискретної математики (теорія графів, теорія множин, та ін.), які даються в курсі Основи дискретної математики.

Код кредитного модуля: НП-05, обсяг у кредитах ECTS: 5 кредитів.

II. Розподіл навчального часу

Семестр	Код кредитного модуля	Всього (кред./год)	Розподіл за видами занять (всього год./год. у тижні)			СРС	Модульні контр. роб. (кількість)	Індивід. завдання (вид)	Семестрова атестація (вид)
			Лекції	Практичні/семінарські	Лабораторні/комп'ютерний практикум				
5	НП-05	5 / 180	36		36	108	1		Іспит

III. Мета і завдання модуля (дисципліни)

Мета модуля: вивчення і практичне засвоєння модельних, мовних і програмно-технологічних засобів проектування і розробки баз даних.

Задача модуля полягає в тому, щоб навчити студента аналізувати предметну область та проектувати по заданій предметній області концептуальну модель бази даних та інформаційної системи.

Набуті студентами знання можуть бути використані у курсах «Проектування систем з розподіленими базами даних», «Методи та засоби комп'ютерних інформаційних технологій», «Екологічні інформаційні системи», «Моніторинг та методи контролю довкілля» та «Геоінформаційні системи».

В результаті вивчення дисципліни студент повинен знати:

- правила проектування нормалізованих баз даних;
- поняття первинного, вторинного та зовнішнього ключа;
- поняття цілісності даних;
- типи відношень між таблицями;
- поняття індекса;
- поняття віртуальних таблиць;
- команди мови SQL для створення БД та отримання інформації з БД.

Студент також повинен уміти:

- зпроектувати нормалізовану базу даних для вказаної предметної області;
- створити реляційну БД (створити таблиці, встановити первинні ключі та встановити зв'язки між таблицями);
- знайти необхідну інформацію;
- створити програмний проект з використанням спеціалізованих програмних засобів, таких як конструктори екранних форм, звітів, меню, запитів. Такі засоби, звичайно, входять до системи керування базами даних (СКБД).

Програма курсу крім лекцій включає виконання циклу лабораторних робіт. Метою лабораторних робіт є самостійна розробка баз даних і створення програм, які реалізують різні засоби створення, поновлення і використання баз даних, а також отримання навичок проектування та реалізації інформаційної системи з використанням процедурних та технологічних засобів СКБД.

IV. Зміст дисципліни (кредитного модуля)

Розділ 1. Вступні визначення

Тема 1.1 Інформаційні системи і системи обробки даних.

Розділ 2. Моделювання предметної області

Тема 2.1 Моделі даних.

Тема 2.2 Концептуальне моделювання предметної області.

Л4 Методика розробки концептуальної схеми.

Тема 2.3 Концептуальне моделювання баз даних. Реляційна модель БД.
Нормалізація відношень.

Тема 2.4 Приклади створення концептуальної моделі бази даних.

Розділ 3. Концептуальне моделювання баз даних. Мережна та ієрархічна моделі даних.

Тема 3.1 Моделювання БД. Мережна та ієрархічна моделі.

Розділ 4. Робота в середовищі СКБД.

Тема 4.1 Поняття БД у середовищі СКБД.

Створення БД. Створення таблиць. Редагування БД.

Тема 4.2. Робота з БД. Робота з таблицями. у середовищі СКБД

Встановлення правил підтримки цілісності даних БД.

Тема 4.3 Робота з даними. Доповнення, видалення, редагування даних.

Тема 4.4 Методи пошуку даних. Впорядкування даних.

Тема 4.5 Робота з декількома таблицями.

Тема 4.6 Технологічні можливості систем обробки даних.

(Проектування екранних форм, звітів, меню)

Тема 4.7 Використання ActiveX-компонентів.

V. Методи навчання та інформаційно-методичне забезпечення

При розгляді матеріалу буде раціонально теоретичний матеріал по проектуванню баз даних та створенню моделей предметної області давати паралельно з матеріалом по СКБД, для кращого розуміння та засвоєння матеріалу студентами.

На практичних заняттях пропонується розгляд типових задач та підходів до проектування баз даних по заданому опису предметних областей. Також пропонується проводити заняття по вивченню та використанню основних понять з проектування та створення БД за допомогою проектора, що дозволить вивчати основи роботи у середовищі СКБД у реальному режимі.

Виконання студентами лабораторних робіт можливе у будь-якому середовищі СКБД. У якості методичного матеріалу до виконання лабораторних робіт студентам пропонується методичний посібник з виконання лабораторних робіт у середовищі СКБД VFoxPro та Access.

Основна література та її знаходження

1. Дейт К. Введение в систему баз данных.- М.:Мир, 1998 – 600с. (НТБ).
2. Бойко В., Савинков В. Проектирование баз данных информационных систем. -М.: Финансы и статистика, 1989.- 400с. (НТБ).
3. Джексон Г. Проектирование реляционных баз данных. -М.: Мир, 1991. (НТБ).
4. Попов А.А. Программирование в среде СУБД FOXPRO 2.6 -М.: Радио и связь, 1998 (НТБ).

5. Каратыгин С., Тихонов А., Тихонова Л., Visual FoxPro 5. К вершинам мастерства. -М.: Восточная книжная компания, 1997. (НТБ).
6. Горев А. Разработка приложений в Microsoft Visual FoxPro 5.0(НТБ).
7. Баженова И.Ю. Visual FoxPro 6.0.-М.:ДиалогМИФИ,2000-416с. (НТБ).
8. Горев А, МакашариповС., Владимиров Ю. Microsoft SQL Server 6.5 для профессионалов – СПб: Питер, 1998. – 464с. (НТБ).
9. Основи проектування та використання баз даних : Навч. посібник / В. Г. Сліпченко, В. І. Гайдаржи, О. А. Дацюк – К.:ІВЦ “Видавництво “Політехніка”,2003.-188с. (НТБ, кафедра).
- 10.Основи проектування та використання баз даних : Навч. посібник – 2-ге вид., виправл. і допов./ В. І. Гайдаржи, О. А. Дацюк – К.:ІВЦ “Видавництво “Політехніка”, ТОВ “Фірма “Періодика”, 2004. - 256с. (Кафедра).
- 11.Створення баз даних та інформаційних систем у середовищі Visual FoxPro // методичний посібник в електронному вигляді. (Кафедра).
- 12.Введення в мову SQL // методичний посібник в електронному вигляді. (Кафедра).
- 13.Створення баз даних та інформаційних систем у середовищі Access // методичний посібник в електронному вигляді. (Кафедра).

Індивідуальне консультування студентів з питань проектування БД може проводитись як під час лабораторних занять так у спеціально відведені для консультацій дні. Деякі питання можливо розглядати під час проведення групових практичних занять. Питання, пов’язані з роботою у середовищі СКБД, розглядаються під час проведення лабораторних занять.

VI. Мова

Українська.

VII. Характеристика індивідуальних завдань

У якості індивідуального завдання кожному студенту пропонується розробити концептуальну модель БД по заданому опису предметної області, а також розробка інтерфейсу інформаційної системи, яка дозволяє працювати із самостійно зпроектованою та створеною БД.

Метою виконання індивідуального завдання студентами є отримання практичних навичок у проектуванні реляційної бази даних, встановлення правил збереження цілісності даних БД та створення програмних додатків редагування даних БД та формування звітів.

VIII. Методика оцінювання

Про рейтингову систему оцінки успішності студентів з кредитного модуля «Організація баз даних та знань-1»

Рейтингова оцінка студента складається з балів, які студент отримує за наступні види робіт:

- виконання 8 лабораторних робіт;
- модульну контрольну роботу;
- тематичні контрольні роботи.

Семестровим контролем є іспит.

Розрахунок шкали (RD) рейтингу.

Види семестрового контролю	Відсотковий внесок видів контролю у семестровий рейтинг
лаб. робота №1	5
лаб. робота №2	5
лаб. робота №3	10
лаб. робота №4	10
лаб. робота №5	10
лаб. робота №6	7
лаб. робота №7	3
лаб. робота №8	8
модульна контрольна робота	10
2 тематичні контрольні роботи	7
Разом RD	75

Сума вагових балів контрольних заходів протягом семестру складає:

$$R_c = 58_{(\text{лаб.роб})} + 10_{(\text{мод.к.р})} + 7_{(\text{темат.к.р})} = 75 \text{ балів}$$

Складова іспиту з дисципліни складає 30% від R_c , а саме:

$$R_e = 75 * (0.3/0.7) = 32 \text{ бали}$$

Виходячи з розміру шкали $R_E = 32$ бали, складаємо критерії екзаменаційного оцінювання:

- раціональний розв'язок практичного завдання та повна відповідь на теоретичні питання – 32 бали;
- практичне завдання виконане з несуттєвими неточностями або відповідь на теоретичні питання є неповною, але правильність відповіді складає 80% – 26 балів;
- відповідь на теоретичні питання не повна, а практичне завдання виконане з несуттєвими неточностями – 22 бали;
- відповідь на теорію повна, а практичне завдання виконане не раціонально на 60% – 19 балів;
- відповідь на теорію не повна, практичне завдання виконане не раціонально з суттєвими недоліками на 50% – 16 балів;
- відповідь на теоретичні запитання та практичне завдання з суттєвими помилками і складають менше 50% – 0 балів.

Таким чином, рейтингова шкала з дисципліни складає

$$R=75+32=107 \text{ балів.}$$

Необхідною умовою допуску до екзамену є стартовий рейтинг r_c не менше 31 бала.

Переведення значення рейтингових оцінок з дисципліни в ECTS та традиційні оцінки для виставлення їх до залікової відомості та залікової книжки здійснюється згідно з таблицею

Значення рейтингу з модуля	Оцінка ECTS та визначення	Традиційна екзаменаційна оцінка
$R \geq 0,95RD$ ($R \geq 102$)	A – Відмінно	Відмінно
$0,85RD \leq R < 0,95 RD$ ($91 \leq R \leq 101$)	B – Дуже добре	Добре
$0,75RD \leq R < 0,85 RD$ ($80 \leq R \leq 90$)	C – Добре	
$0,65RD \leq R < 0,75 RD$ ($70 \leq R \leq 79$)	D – Задовільно	Задовільно
$0,6RD \leq R < 0,65 RD$ ($64 \leq R \leq 69$)	E – Достатньо (задовольняє мінімальні критерії)	
$R < 0,6 RD$ ($41 \leq R \leq 63$)	FX – Незадовільно	Незадовільно
$r_c \leq 40$	F – Не допущено (потрібна додаткова робота)	Не допущений

Студенти, які набрали протягом семестру необхідну кількість балів

$RD \geq 64$ мають можливість отримати цю екзаменаційну оцінку автоматом або можуть скласти екзамен з метою підвищення екзаменаційної оцінки.

Студенти, які набрали протягом семестру рейтинг $RD < 64$ балів, зобов'язані здавати екзамен, а якщо $R < 31$, то зобов'язані до початку екзаменаційної сесії підвищити рейтинг, інакше вони не допускаються до іспиту з цієї дисципліни і будуть мати академічну заборгованість.

IX. Організація

Реєстрація на вивчення дисципліни та на семестрову атестацію проходить згідно правил організації начального процесу НТУУ «КПІ».