# Конспект по Бази данни (СУБД)

**72 учебни часа** (**1 учебен срок** по **18 седмици** по **4 часа**)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | Наименование на разделите | Минимален брой часове |
| 1. | **Въведение в базите данни**   * Предназначение на базите от данни, създаване на бази от данни. Практическо въведение с примери: бази, таблици, записи, колони, типове данни, работа с визуални инструменти за управление на бази от данни * DDL: създаване на таблици и типове данни (CREATE, DROP и ALTER) * Упражнения: създаване на бази от данни с таблици без връзки между тях (потребители, градове, оценки на ученици от предмети) * Прости SELECT заявки върху създадените таблици | 8 |
| 2. | **Моделиране на релационни бази от данни**   * Релационен модел и типове връзки (one-to-many, many-to-many) * Ограничения, identity / autoincrement колони, ключове (primary / unique / foreign key, composite key, check, not null, default) * Нормализация (първа, втора и трета нормална форма) * Упражнения: създаване на сложни бази от данни с таблици с връзки между тях, например:   + Телефонен указател - потребители, контакти, телефони   + Фирма - потребители, потребителски групи, задачи, отчетени часове | 8 |
| 3. | **Заявки за извличане и промяна на данни**   * Извличане на данни, филтри по колони, филтри по редове, концепция за result sets и как се строи result set при изпълнение на SELECT команда (SQL команди SELECT, WHERE, логически оператори AND / OR) * Упражнения: извличане на данни от готови бази - телефонен указател, фирма * DML: манипулация на данни с INSERT, UPDATE и DELETE * Упражнения: въвеждане / промяна / изтриване на данни - телефонен указател, фирма | 8 |
| 4. | **Сложни заявки за извличане на данни**   * Вложени SQL заявки, псевдоними и оператори за множества (ALL, ANY, EXISTS, IN) * Упражнения върху вложени SQL заявки * Сортиране на резултати, странициращи заявки, заявка към result sets (ORDER BY, LIMIT) * Упражнения: извличане на данни за групи от потребители - задачи дадени на потребители от конкретна група (заявки през няколко таблици) | 8 |
| 5. | **Съединения на таблици (SQL JOIN)**   * Декартово произведение на таблици и съединения с WHERE * Упражнения: извличане на данни от няколко таблици * Заявки с JOIN клауза (INNER, LEFT, RIGHT, FULL, CROSS) * Упражнения: заявки с JOIN клаузи, търсене на дублиращи се записи в таблица | 8 |
| 6. | **Агрегация и групиране на данни**   * Агрегиращи функции (AVG, MIN, MAX, SUM, COUNT) * Упражнения за агрегиращи функции * Групиране на данни и филтър в групите (GROUP BY, HAVING) * Упражнения върху групиране:   + Заявки с разбивка по периоди, извличане на хората работили под определени часове на седмица, извличане на средния брой отчетени часове, извличане на средния брой поети задачи по служител и по група   + Бонус: условни конструкции в заявки и създаване на PIVOT result sets (CASE) | 8 |
| 7. | **Скаларни функции, работа с дати, транзакции**   * Скаларни функции и работа с дати (CAST, ISNULL, DATEPART, DAY, MONTH, YEAR, GETDATE, DATEADD) * Упражнения: разбивка на дата в няколко колони (месец, година, ден), изчисляване на броя дни до дата * Упражнения: работа с функции и дати * Транзакции и нива на изолация | 8 |
| 8. | **Подготовка за практически изпит**   * Създаване на таблици, модификация на колони, въвеждане на записи, промяна на съществуващи записи * Извличане на данни с прости заявки * Извличане на данни със съединения на таблици * Групиращи заявки, агрегатни и скаларни функции | 4 |
| 9. | **Практически изпит**   * Практически изпит по СУБД - създаване на таблици, въвеждане, модификация и изтриване на данни, извличане на данни | 4 |
|  | **Общ минимален брой часове** | **64** |
|  | **Резерв часове** | **8** |
|  | **Общ брой часове** | **72** |

## Покриване на резултати от учене (РУ)

* РУ10.6 - Използва релационни бази от данни

## Министерство на образованието и науката (МОН)

* Настоящият курс (презентации, примери, задачи, упражнения и др.) е разработен за нуждите на Национална програма "**Обучение за ИТ кариера**" на МОН за подготовка по професия "Приложен програмист".



* Курсът е базиран на учебно съдържание и методика, предоставени от **фондация "Софтуерен университет"** и се разпространява под **свободен** **лиценз CC-BY-NC-SA** (Creative Commons Attribution-Non-Commercial-Share-Alike 4.0 International).

