

Denumirea disciplinei	<b>Baze de date (SQL)</b>
Codul disciplinei	F.03.O.019
Tipul disciplinei	Fundamentală, obligatorie
Anul de studiu / semestrul	Anul II, semestrul I
Limba de predare	română
Credite ECTS	5
Numărul de ore de contact/ Numărul total de ore	60/150
Evaluare	Examen
Titularul cursului	Drd., l/u Svetlana Bodrug

#### **Conținutul cursului:**

1. **CONCEPTE DE BAZĂ.** Sisteme bazate pe fișiere. Problemele sistemelor bazate pe fișiere. Introducere în bazele de date. Sisteme de baze de date. Sistemul de gestionare a bazelor de date. Limbajele DDL, DML, DCL. Funcțiile unui sistem SGBD. Componentele principale ale mediului SGBD. Schema arhitecturii unui SGBD. Nivele de organizare a datelor în baze de date. Arhitectura ANSI-SPARC cu trei nivele.
2. **MODELE DE DATE. BAZE DE DATE RELAȚIONALE.** Modele de date. Modelele ierarhic, rețea și relațional. Modelul Entitate-Relație. Baze de date relaționale. Modelul relațional. Structura relațională a datelor. Constrângeri de integritate a bazei de date relațională. Limbaje relaționale. Algebra relațională. Operatorii relaționali.
3. **PROIECTAREA BAZEI DE DATE.** Proiectarea conceptuală și logică a bazei de date. Dependența funcțională. Algoritmul SATISFIES. Clauzele de deducție ale lui Maier. Axiomele Armstrong. Normalizarea. Redundanță și anomalii de actualizare a datelor. Algoritmul normalizării. Formele normale FN1, FN2, FN3. Descompunerea fără pierderi a schemei de relații. Algoritmul de verificare a descompunerii fără pierderi a schemelor de relații. Proiectarea fizică a bazei de date. Organizarea fișierilor și structurilor de stocare a datelor. Metode de acces la date.
4. **PROGRAMAREA BAZELOR DE DATE.** Limbajul de interogare SQL ANSI SPARC. Limbajul propriu de programare a SGBD-lui (Oracle). Securitatea tranzacțiilor. Arhitectura client – server. Baze de date distribuite.

#### **Finalități de studiu:**

La finalizarea acestui curs, studentul trebuie să demonstreze următoarele cunoștințe, abilități și competențe:

- să identifice modelul de proiectare a unei baze de date pornind de la o structură logică predefinită
- să utilizeze corect conceptele de normalizare și optimizare a structurii unei baze de date
- să implementeze algoritmi de interogare și manipulare a bazelor de date
- să ia decizii potrivite privind modul de export și import a datelor
- să utilizeze optim facilitățile oferite de un mediu de gestiune a bazelor de date

#### **Bibliografie:**

1. Referințe principale:
2. Fotache, M., Proiectarea bazelor de date. Normalizare și postnormalizare. Implementări SQL și Oracle, Ed. Polirom, Iași, 2015
3. Fotache, M., SQL. Dialecte DB2, Oracle, PostgreSQL și SQL Server, Ed. Polirom, Iași, 2019
4. Grolemond, G., Wickham, H. (2016), R for Data Science, O'Reill
5. y, available at <http://r4ds.had.co.nz>
6. Murell, P. (2013). Introduction to Data Technologies, available at