FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Sapientia" din municipiul Cluj-Napoca
1.2. Facultatea/ DSPP	Științe Tehnice și Umaniste din Târgu Mureș
1.3. Domeniul de studii	Calculatoare și tehnologia informației
1.4. Ciclul de studii	Licență
1.5. Programul de studiu	Calculatoare
1.6. Calificarea	Inginer

2. Date despre disciplină

2.0. Departamentul				Matematică - Informatică			
2.1 Denumirea disciplinei				Baze de date I.			
2.2 Titularul disciplinei / activităților de curs				Lector dr. Jánosi Rancz Katalin Tünde			
2.3 Titularul (ii) activităților de	seminar			-			
	laborator			Lector dr. Jánosi Rancz Katalin Tünde			
	proiect			-			
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	EX	2.7 Regimul disciplinei	DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar /laborator/ proiect	0 /2/ 0
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator / proiect	0 /28 /0

Distribuția fondului de timp:	ore
a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	23
b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	24
c) Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	19
d) Tutoriat	-
e) Examinări	3
f) Alte activități:	-

3.7 Total ore studiu individual	69
3.8 Total ore pe semestru	125
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	• Sală de curs cu tablă și videoproiector
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Laborator de informatică cu Oracle instalat

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• C2. Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații • C2.1 Descrierea structurii și funcționării componentelor hardware, software și de comunicații • C2.2 Explicarea rolului, interacțiunii și funcționării componentelor sistemelor hardware, software și de comunicații • C2.3 Construirea unor componente hardware, software și de comunicații folosind metode de proiectare, limbaje, algoritmi, structuri de date, protocoale și tehnologii • C2.4 Evaluarea caracteristicilor funcționale și nefuncționale ale componentelor hardware, software și de comunicații, pe baza unor metrici • C2.5 Implementarea componentelor sistemelor hardware, software și de comunicație • C3.5 Dezvoltarea și implementarea de soluții informatice pentru probleme concrete
Competențe transversale	•

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Deprinderea noțiunilor uzuale, a conceptelor si terminologiei specifice lucrului cu bazele de date relaționale, odată cu capacitatea de a parcurge un studiu de specialitate.
7.2 Obiectivele specifice	• Să relateze despre posibilitățile și domeniile de aplicare a bazelor de date relaționale. • Să distingă modele și tipuri de date, realizarea operațiilor pe calculator. • Să identifice instrucțiunile limbajului de programare SQL. • Gestiunea bazelor de date în Oracle, programare interfață în .NET.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Date și informații. Date structurate, semi structurate și nestructurate. Conceptele bazelor de date relaționale.	Expunere clasică la tablă și cu ajutorul videoproiectorului	**2 ore**
Modelul entitate-relație. Modelul fizic și conceptual. Conceptele utilizate în modelul entitate-relație. Entitate, relație, asociere, atribute. Modelarea relațiilor dintre entități și diagrama entitate relație (ERD).	Expunere clasică la tablă și cu ajutorul videoproiectorului	**2 ore**
Normalizarea bazelor de date relaționale. Definirea dependențelor funcționale. Formele normale FN1, FN2, FN3, FNBC. Redundanța datelor și anomaliile de actualizare a relațiilor. Relațiile ierarhice și recursive. Transformarea modelului conceptual în model fizic.	Expunere clasică la tablă și cu ajutorul videoproiectorului	**2 ore**
Modelul relațional de organizare a bazelor de date.	Expunere clasică la tablă și cu ajutorul videoproiectorului	**2 ore**
Interogarea bazelor de date relaționale cu algebra relațională și calculul relațional.	Expunere clasică la tablă și cu ajutorul videoproiectorului	**2 ore**
Gestiunea bazelor de date cu limbajul SQL. Comanda SELECT. Restricționarea și sortarea datelor. Funcții de tip single-row; interogarea datelor din mai multe tabele; Agregarea datelor utilizând funcții de grupare. Subinterogări.	Expunere clasică la tablă și cu ajutorul videoproiectorului	**2 ore**
Manipularea datelor. Comenzile INSERT, DELETE, UPDATE. Crearea și gestiunea tabelelor; crearea constrângerilor.	Expunere clasică la tablă și cu ajutorul	**2 ore**

	videoproiectorului	
Crearea de vederi, crearea altor obiecte ale bazei de date – secvențe, indecși, sinonime	Expunere clasică la tablă și cu ajutorul videoproiectorului	**2 ore**
Controlul accesului utilizatorilor.	Expunere clasică la tablă și cu ajutorul videoproiectorului	**2 ore**
Structura fizică a bazelor de date (Oracle specific)	Expunere clasică la tablă și cu ajutorul videoproiectorului	**2 ore**
Optimizarea interogării bazelor de date	Expunere clasică la tablă și cu ajutorul videoproiectorului	**2 ore**
Modern SQL: Lateral, CROSS APPLY Join, OUTER APPLY, GROUPING SETS, ROLLUP, CUBE, WITH	Expunere clasică la tablă și cu ajutorul videoproiectorului	**2 ore**
Funcții analice, Window functions, Over, Partition by, FIRST_VALUE, ROW_NUMBER, RANK és DENSE_RANK, LISTAGG, SAMPLE, FETCH FIRST	Expunere clasică la tablă și cu ajutorul videoproiectorului	**2 ore**
Expresii regulate in Oracle: regexp_instr, regexp_like, regexp_replace, regexp_substr, Match_Recognize JSON in Oracle	Expunere clasică la tablă și cu ajutorul videoproiectorului	**2 ore**

Bibliografie obligatorie

1. Joan Casteel: Oracle 12c: SQL 3rd Edition, Cengage Learning; 3 edition, 2015
2. Jeffrey D. Ulmann, Jenifer Widom: Adatbázisrendszerek Alapvetés, Második, átdolgozott kiadás, Panem kiadó, Budapest, 2009
3. Varga Ibolya: Adatbázisrendszerek, Egyetemi Kiadó, Kolozsvár, 2005

(Cărți accesibile în biblioteca facultății.)

Bibliografie opțională

1. http://sila.hajas.elte.hu/edu19sep/PTI_AB1.html
2. http://infolab.stanford.edu/~ullman/fcdb/ch1.pdf
3. https://15445.courses.cs.cmu.edu/fall2019/

"Notițe de curs Baze de date" și „Lucrări de laborator Baze de date" în format electronic accesibil pe intranetul facultății și pe Internet, pe site-ul laboratorului de informatică (https://moodle.sapidoc.ms.sapientia.ro/):

1. Dr. Jánosi Rancz Katalin Tünde.: Adatbázisok (Baze de date) – notițe de curs.

8.2 Seminar – nu este cazul	Metode de predare	Observații
8.3 laborator		
Interogări simple SQL, clauzele DISTINCT, ORDER BY WHERE	Proiectare. Exerciții. Simulare pe calculator.	**2 ore**
Interogări pe bază de grupuri, clauzele GROUP BY și HAVING	Proiectare. Exerciții. Simulare pe calculator.	**2 ore**
Folosirea funcțiilor scalare în SQL	Proiectare. Exerciții. Simulare pe calculator.	**2 ore**
Interogări din mai multe tabele	Proiectare. Exerciții. Simulare pe calculator.	**2 ore**
Interogări simple și corelate în SQL	Proiectare. Exerciții. Simulare pe calculator.	**2 ore**
Crearea tabelelor	Proiectare. Exerciții. Simulare pe calculator.	**2 ore**
Manipulare datelor, operații de adăugare, modificare, ștergere	Proiectare. Exerciții. Simulare pe calculator	**2 ore**
Tabele virtuale (VIEW), ROWNUM	Proiectare. Exerciții. Simulare pe calculator	**2 ore**
Examen la calculator din limbajul SQL.	Proiectare. Exerciții. Simulare pe calculator	**2 ore**
Proiectarea bazei de date din proiectul la alegere cu cel putin 10 tabele. Crearea tabelelor, a restricțiilor de integritate, fișiere index, inserarea datelor inițiale în baza de date a proiectului ales. Implementarea a 20 de interogări în cadrul proiectului.	Proiectare. Exerciții. Simulare pe calculator	**2 ore**
Programul principal, sistemul de meniu al proiectului ales. Implementarea operațiilor de inserare, modificare, ștergere pentru tabele din proiect într-un form C#.	Proiectare. Exerciții. Simulare pe calculator	**2 ore**
Modern SQL, Funcții analitice	Proiectare. Exerciții. Simulare pe calculator	**2 ore**
Expresii regulate, JSON in Oracle	Proiectare. Exerciții. Simulare pe calculator	**2 ore**
Test de evaluare a cunoștințelor	Simulare pe calculator	**2 ore**

Bibliografie

"Notițe de curs Baze de date" și „Lucrări de laborator baze de date" în format electronic accesibil pe intranetul facultății și pe Internet, pe site-ul laboratorului de informatică (https://moodle.sapidoc.ms.sapientia.ro/):
1. Dr. Jánosi Rancz Katalin Tünde.: Adatbázisok (baze de date) – notițe de curs.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu cerințele planului de învățământ, cu conținutul disciplinei predate la alte Universități din țară (Universitatea Babes Bolyai din Cluj-Napoca,

Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca) și de peste hotare (Universitatea Tehnică și de Științe Economice din Budapesta)

- Întrucât această disciplină este foarte importantă pentru toate domeniile de activitate socio-umana in care sunt implicate volume mari de date, conținutul ei este cât se poate de modern deoarece furnizează cunoștințe avansate de proiectare, implementare si administrare a bazelor de date moderne, inclusiv a bazelor de date de înaltă performanta

10. Evaluare

A. Condiții de îndeplinit pentru prezentarea la evaluare:

Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator și promovarea testului de evaluare la laborator

B. Criterii, metode și ponderi în evaluare:

Tip activitate		10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs		Verificarea cunoștințelor teoretice prin aplicarea lor in rezolvarea problemelor practice.	Lucrare scrisa pentru verificarea cunostintelor teoretice.	40%
10.5	Seminar	-	-	-
	Laborator	Realizarea și prezentarea exercițiilor propuse in timpul semestrului Proiect de baze de date cu un singur utilizator, baza de date cel puțin 10 tabele în Oracle. Interfața grafică se va implementa în C#. Interogările (apel procedură stocată sau frază SELECT) nu vor apare în forme, ci într-un Data Access Layer (DAL).	Evaluare pe parcurs printr-un test scris Susținerea temei realizate (aplicație minimală cu utilizarea bazelor de date)	10% 50%
	Proiect			

10.6 Standard minim de performanță
• Cunoașterea satisfăcătoare a informației predate la curs; Cunoașterea și utilizarea terminologiei specifice de bază disciplinei: tabelă, bază de date, chei, formulare, rapoarte, interogări, meniuri. • Operații practice de bază: crearea unui tabel, popularea acestuia cu date, relații între tabele, crearea unui formular, unui raport, unei interogări pe baza unei tabele, unui meniu;

Semnătura titularului disciplinei:
Lector dr. Jánosi Rancz Katalin Tünde

Semnătura titularului /rilor de aplicații:
Lector dr. Jánosi Rancz Katalin Tünde

Data:
16. 09. 2019

Semnătura directorului de departament:
Conf. dr. ing. Kátai Zoltán

Semnătura coordonatorului programului de studii:
Ș.l.dr.ing. Szabó László Zsolt