FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică şi Ştiinţa Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Calculatoare
Domeniul de studii	Calculatoare si Tehnologia Informatiilor
Ciclul de studii	Licenţă
Programul de studii/calificarea	Calculatoare

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	**PROIECTAREA BAZELOR DE DATE**				
Anul de studiu	IV	Semestrul	7	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categoria de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOP

3. **Timpul total estimat** (ore alocate activităţilor didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	6	Curs	3	Seminar		Laborator/ lucrări practice	3	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învăţământ	84	Curs	42	Seminar		Laborator/ lucrări practice	42	Proiect	

Distribuţia fondului de timp pe semestru:	ore
II. Studiu individual	63
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II+III)	66
Total ore pe semestru (I.b+II+III+IV)	150
Numărul de credite	6

4. Competenţe specifice acumulate

Competențe transversale	CT1. munca în echipă CT3. respecta obligațiile de confidențialitate CT5. aplică cunoștințe științifice, tehnologice și inginerești CT6. își asumă responsabilitatea
Competențe profesionale	CP07. transpune cerințele într-un model vizual CP08. creează modele de date CP15. identifică cerințele clienților CP17. gestionează baza de date

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică și aplică modelele de date relaţionale, practici de proiectare fizică a bazelor de date care să asigure concurența, integritatea și coerența bazelor de date precum şi conceptele de securitate aplicate mediului bazelor de date	Studentul/absolventul proiectează scheme de baze de date, elaborează interogări optimizate şi administrează tranzacţii cu cerinţe ridicate de consistenţă.	Studentul/absolventul gestionează întregul flux al unui proiect software (de la idee la livrare şi mentenanţă), colaborează eficient în echipe multidisciplinare, documentează clar procesele şi respectă legislaţia şi standardele etice privind protecţia datelor şi proprietatea intelectuală.

6. **Obiectivele disciplinei** (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	Deprinderea abilităților de a proiecta fizic baze de date astfel incât să răspundă cerințelor de consistentă, siguranță și performanțe ridicate.

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
● Notiuni introductive. Recapitulare - Proiectarea conceptuala si proiectarea logica a bazelor de date. Exemplu utilizare Data Modeler.	3	expunerea, prelegerea, prelegerea-dezbatere, problematizarea, conversaţia, demonstraţia, învățare pe bază de probleme	
● Proiectarea fizica a unei baze de date. Exemplu.	3		
● Introducere in gestiunea tranzactiilor. Tranzactii. Definitii, descriere, proprietati ACID	3		
● Controlul concurentei. Mecanisme bazate pe blocare	3		
● Controlul concurentei. Mecanisme bazate pe mărci de timp	3		
● Gestiunea tranzactiilor. Gestiunea interblocărilor	3		
● Gestiunea tranzactiilor. Rezistența la defecte.	3		
● Securitatea în bazele de date. Pericole. Măsuri de securitate: autentificare și autorizare, vederi, criptare, etc.	3		
● Arhitectura unui server de baze de date. Arhitectura serverului Oracle.	3		
● Prelucrarea interogarilor. Etape: analiza, normalizare, optimizare, generarea planului de executie.	3		
● Optimizarea interogarilor. Modulul de optimizare.	3		
● Optimizarea euristica. Legile de echivalenta din algebra relationala.	3		
● Algoritm de optimizare euristică. Exemplu	3		
● Optimizarea sistematica a interogarilor. Estimarea costurilor. Aplicații.	3		

Bibliografie minimală recomandată

1. Hernandez M., Database Design for Mere Mortals: 25th Anniversary Edition, 4th Edition, Addison-Wesley Professional, ISBN: 9780136788133, 2020
2. Captain F, Six-Step Relational Database Design™: A step by step approach to relational database design and development Second Edition 2nd Edition, ISBN-13: 978-1481942720, 2013
3. Lemahieu, Wilfried, vanden Broucke, Seppe, Baesens, Bart, Principles of Database Management, Cambridge University Press, 2018
4. Elvis C. Foster, Shripad Godbole, Database Systems, ADpress, 2016
5. R. Elmasri, S. Navathe Fundamentals of Database Systems, Global Edition, PEARSON Education Limited, 2016
6. Carlos Coronel, Database Systems: Design, Implementation, & Management, Cengage Learning, 2022
7. Michael Hernandez, Proiectarea bazelor de date, Ed. TEORA, 2003
8. C.J. Date, Baze de date,editia a opta, Addison Wesley. 2005
9. Mirela Danubianu, *Clasic si modern in teoria si practica bazelor de date relationale*, InfoData, Cluj-Napoca, ISBN: 978-973-1803-40-1, 2009

Aplicaţii (seminar/laborator/lucrări practice/proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
● Protecția muncii. Recapitulare noțiuni de baza SQL.	3	lucrări practice, conversaţia, demonstraţia, dezbaterea	
● SQL avansat. Expresiile CASE si DECODE. Regăsirea datelor din mai multe tabele. Operatorii UNION, UNION ALL, INTERSECT, MINUS.	3		
● SQL avansat. . Subinterogari care implica coloane multiple. Vederi in-line. Utilizarea subinterogarilor scalare in expresii	3		
● SQL avansat. Interogari ierarhice. Extensii DML. Inserari multitabel. Instructiunea MERGE.	3		
● Subinterogari corelate. Actualizari si stergeri corelate. Clauza WITH.	3		
● Extensii OLAP ale clauzei GROUP BY.	3		
● Crearea si intretinerea indecsilor. Tipuri de indecsi si utilizarea lor corecta in baze de date Oracle. Crearea	3		

secvențelor. Notiuni avansate de intretinere si utilizare a secventelor.			
● Asigurarea securitatii bazelor de date prin metode bazate pe calculator. Utilizatori, privilegii, roluri, profile. Comenzile GRANT si REVOKE.	3		
● Optimizarea interogarilor. Analiza planurilor de executie. Proiectarea conceptuala si logica a unei baze de date cu ajutorul Data Modeler	3		
● Introducere in PL/SQL. Blocuri PL/SQL. Declararea variabilelor. Tipuri elementare de date.	3		
● Structuri de control si structuri iterative. Cursoare.	3		
● Proceduri si funcții locale. Proceduri si funcții stocate.	3		
● Pachete și declanșatoare.	3		
● Recapitulare și evaluare finală	3		

Bibliografie minimală recomandată

1. Lemahieu, Wilfried, vanden Broucke, Seppe, Baesens, Bart, Principles of Database Management , Cambridge University Press, 2018
2. Elvis C. Foster, Shripad Godbole, Database Systems, ADpress, 2016
3. *** Oracle Database Database SQL Language Reference 2017
4. *** Oracle Database Database PL/SQL Language Reference 2017

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	Identifică și aplică modelele de date relaționale, practici de proiectare fizică a bazelor de date care să asigure concurența, integritatea și coerența bazelor de date	Evaluare combinată: examen scris (Moodle) si proba orală	50%
Evaluare pe parcurs	Elaborează interogări optimizate şi administrează tranzacții cu cerințe ridicate de consistență.	Evaluări orale si teste practice pe parcursul semestrului	50%

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
23.09.2026	Prof. univ. dr.ing. Mirela DANUBIANU	ș.l. dr. inf. Adina Luminița BĂRÎLĂ

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
24.09.2026	Prof. univ. dr. ing. Cristina Elena TURCU

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
24.09.2026	Prof. univ. dr. ing. Ovidiu-Andrei SCHIPOR

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
25.09.2026	Prof. univ. dr. ing. Laurențiu-Dan MILICI