Universitatea Naţională de Ştiinţă şi Tehnologie Politehnica Bucureşti

Facultatea de Electronică, Telecomunicaţii şi

Tehnologia Informaţiei

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	**Universitatea Naţională de Ştiinţă şi Tehnologie Politehnica Bucureşti**
1.2 Facultatea	**Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologia Informaţiei**
1.3 Departamentul	**Electronică Aplicată şi Ingineria Informaţiei**
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare şi Tehnologia Informaţiei
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Specializarea	Ingineria Informaţiei

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)				Baze de date			
2.2 Titularul activităţilor de curs				S.l./Lect. Dr. Valentin PUPEZESCU			
2.3 Titularul activităţilor de seminar / laborator				S.l./Lect. Dr. Valentin PUPEZESCU			
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Ob
2.8 Tipul disciplinei		D	2.9 Codul disciplinei	04.D.04.O.020		2.10 Tipul de notare	Nota

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs	2.00	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învăţământ	42.00	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuţia fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri					29
Tutorat					0
Examinări					4
Alte activităţi (dacă există):					0

3.7 Total ore studiu individual	33.00
3.8 Total ore pe semestru	75
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcurgerea urmatoarelor discipline: - Programarea calculatoarelor (PC) - Structuri de date si algoritmi (SDA) - Programare obiect-orientata (POO)
4.2 de rezultate ale învăţării	Cunoştinţe generale de manipulare a sistemului de gestiune a bazelor de date MySql si a sistemului de operare Linux.

5. Condiţii necesare pentru desfăşurarea optimă a activităţilor didactice (acolo unde este cazul)

5.1 Curs	Nu este cazul.
5.2 Seminar/ Laborator/Proiect	Prezența la laborator.

6. Obiectiv general *(Se referă la intenţiile profesorilor pentru studenţi, la ceea ce studenţii vor fi învăţaţi în timpul cursului. Oferă o orientare cu privire la locul cursului în cadrul domeniului ştiinţific abordat, precum şi la rolul pe care acesta îl are în cadrul specializării studiate. Vor fi descrise de o manieră generală tematicile abordate, justificarea includerii cursului în planul de învăţământ al specializării studiate etc.)*

Cursul prezinta principalele aspectele arhitecturale ale sistemelor de baze de date, ca si limbaje de programare, biblioteci si interfete folosite pentru implementarea si utilizarea bazelor de date si a aplicatiilor pentru acestea. Aplicatiile de laborator au ca obiectiv cunoasterea de catre studenti a modului de lucru cu diferite sisteme de gestiune a bazelor de date (MySQL, MariaDB, MS SQL Server, Oracle). De asemenea, studentii sunt implicati in implementarea bazelor de date si a aplicatiilor folosind limbaje de programare, biblioteci si interfete specifice (SQL, Transact-SQL, PL/SQL, ODBC, JDBC).

7. Competenţe *(Capacitatea dovedită de a utiliza cunoştinţe, aptitudini şi abilităţi personale, sociale şi/sau metodologice în situaţii de muncă sau de studiu şi pentru dezvoltarea profesională şi personală. Reflectă cerinţele angajatorilor.)*

Specifice	Aplicarea cunoştinţelor, conceptelor şi metodelor elementare privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microcontrolere, limbaje şi tehnici de programare.
Transversale (generale)	Capacitatea de a asigura planificarea şi managementul proiectelor din domeniul electronicii aplicate. Capacitatea de a se informa şi documenta permanent pentru dezvoltarea personală şi profesională prin citirea literaturii de specialitate. Capacitatea de a comunica şi de a prezenta conţinut tehnic atât în limba română, cât şi în limba engleză. Flexibilitate în utilizarea de noi sisteme şi tehnologii în cadrul unei echipe în care membrii împreună ating un obiectiv bine definit, asumând în acelaşi timp roluri sau sarcini diferite.

8. Rezultatele învăţării *(Sunt enunţuri sintetice referitoare la ceea ce un student va fi capabil să facă sau să demonstreze la finalizarea unui curs. Rezultatele învăţării reflectă realizările studentului şi mai puţin intenţiile profesorului. Rezultatele învăţării informează studenţii despre ceea ce se aşteaptă de la ei din punct de vedere al performanţei, pentru a obţine notele şi creditele dorite. Sunt definite în termeni concreţi, folosind verbe similare exemplelor de mai jos şi indică ceea ce se va urmări prin evaluare. Rezultatele învăţării vor fi astfel redactate încât să fie evidenţiată clar relaţia faţă de competenţele definite la punctul 7.)*

Cunoştinţe	*Rezultatul asimilării de informaţii prin învăţare. Cunoştinţele reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii şi practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu. Pot fi teoretice şi/sau faptice.* **Enumeră** cele mai importante etape care au marcat dezvoltarea domeniului de baze de date. **Defineşte** noţiuni specifice domeniului de baze de date. **Descrie** noţiuni de bază ale modelului de date relaţional precum şi sistemul de gestiune a bazelor de date MySql. **Cunoştinţele acumulate în cadrul orelor de curs si laborator pot fi folosite în proiectarea si implementarea proiectelor web/mobile**/standalone ce folosesc orice sistem de gestiune a bazelor de date relaţional (inclusiv pentru cele care urmează modelul obiect-relaţional – ex. Oracle, PostgreSql etc.)

Aptitudini	*Capacitatea de a aplica cunoştinţe şi de a utiliza know-how pentru a duce la îndeplinire sarcini şi a rezolva probleme. Aptitudinile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive şi creative) sau practice (implicând dexteritate manuală şi utilizarea de metode, materiale, unelte şi instrumente).* **Selectează** şi grupează informaţii relevante din domeniul bazelor de date. **Utilizează argumentat principii specifice în vederea** proiectării şi implementării proiectelor specifice de baze de date. **Lucrează** productiv în echipă. **Verifică experimental soluţii identificate.** **Rezolvă** aplicaţii practice. **Analizează şi compară** mai multe modele de date existente in domeniul bazelor de date. **Identifică soluţii** şi elaborează planuri de proiectare a bazelor de date. **Formulează** concluzii la implementările realizate. **Argumentează** soluţiile identificate precum şi modurile de rezolvare a operaţiilor de manipulare a datelor stocate in baze de date relaţionale.
Responsabilitate şi autonomie	*Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom şi responsabil cunoştinţele şi aptitudinile sale.* **Selectează** surse bibliografice potrivite şi le analizează. **Respectă principiile de etică academică,** citând corect sursele bibliografice utilizate. **Demonstrează receptivitate** pentru contexte noi de învăţare. **Manifestă colaborare** cu ceilalţi colegi şi cadre didactice în desfăşurarea activităţilor didactice **Demonstrează autonomie** în organizarea situaţiei/contextului de învăţare sau a situaţiei problemă de rezolvat **Manifestă responsabilitate socială** prin implicarea activă în viaţa socială studenţească/implicare în evenimentele din comunitatea academică **Promovează/contribuie prin soluţii noi, aferente domeniului de specialitate** pentru a îmbunătăţi calitatea vieţii sociale. **Conştientizează valoarea contribuţiei sale în domeniul ingineriei** la identificarea de soluţii viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viaţa socială şi economică (responsabilitate socială). **Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluţiilor propuse** în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător. **Analizează şi valorifică oportunităţi de afaceri**/de dezvoltare antreprenorială în domeniul de specialitate. **Demonstrează** abilităţi de management al situaţiilor din viaţa reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict). **Etc.**

9. Metode de predare *(Se vor avea în vedere metode care să asigure predarea centrată pe student. Se va descrie modul în care se asigură participarea studenţilor la stabilirea propriului parcurs de învăţare, cum se identifică eventualele rămâneri în urmă şi ce măsuri remediale se adoptă în astfel de cazuri.)*

Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învăţare ale studenţilor şi de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expozitive (prelegerea, expunerea), cât şi conversative-interactive, bazate pe modele de învăţare prin descoperire facilitate de explorarea directa şi indirectă a realităţii (experimentul, demonstraţia, modelarea), dar şi pe metode bazate pe acţiune, precum exerciţiul, activităţile practice şi rezolvarea de probleme.
În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmuleţe care vor fi puse la dispoziţia studenţilor. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noţiunilor parcurse la ultimul curs.
Prezentările utilizează imagini şi scheme, astfel încât informaţiile prezentate să fie uşor de înţeles şi asimilat.

Acestă disciplină acoperă informaţii şi activităţi practice menite să-i sprijine pe studenţi în eforturile de învăţare şi de dezvoltare a unor relaţii optime de colaborare şi comunicare într-un climat favorabil învăţării prin descoperire.
Se va avea în vedere exersarea abilităţilor de ascultare activă şi de comunicare asertivă, precum şi a mecanismelor de construcţie a feedback-ului, ca modalităţi de reglare comportamentală în situaţii diverse şi de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învăţare ale studenţilor.
Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învăţare.
Predarea se bazează pe folosirea videoproiectorului (acoperind funcţia de comunicare şi demonstrativă).
Cursurile sunt disponibile online pe platforma Moodle.

10. Conţinuturi

CURS		
Capitolul	**Conţinutul**	**Nr. ore**
1	1. Concepte de baza privind sistemele de baze de date: 1.1. Arhitectura sistemelor de baze de date. 1.2. Clasificarea sistemelor de baze de date. 1.3. Modelarea datelor – diagrama Entitate-Asociere (E/A)	2
2	2. Baze de date relationale: 2.1. Relatii, domenii si atribute 2.2. Constrangeri de integritate ale relatiilor (chei primare, straine) 2.3. Indexarea relatiilor 2.4. Cursoare, proceduri stocate, trigere	8
3	3. Limbajul SQL: 3.1. Structura lexicala a limbajului SQL 3.2. Tipuri de date si domenii SQL 3.3. Instructiuni SQL de definire a datelor 3.4. Instructiuni SQL de manipulare a datelor	2
4	4.Interogarea bazelor de date relaţionale: 4.1. Algebra relationala si calculul relational 4.2. Interogari pe una sau mai multe relatii 4.3. Exprimarea interogarilor in limbajul SQL	4
5	5. Dezvoltarea şi implementarea bazelor de date: 5.1. Fazele de dezvoltare a bazelor de date relationale 5.2. Proiectarea bazelor de date 5.3. Implementarea si utilizarea bazelor de date	2
6	6. Limbaje şi biblioteci de programare a aplicaţiilor de baze de date: 6.1. Limbaje procedurale de extensie SQL (Transact-SQL) 6.2. Limbajul SQL integrat (ESQL/C, SQLJ). 6.3. Interfete de programare a aplicatiilor de baze de date (ODBC, JDBC)	6
7	7. Normalizarea bazelor de date: 7.1. Dependente functionale si forme normale 7.2. Dependente multivalorice si de cuplare 7.3. Impunerea dependentelor care nu sunt determinate de chei prin proceduri stocate si trigere	2

8	8.Gestiunea tranzactiilor si refacerea bazelor de date: 8.1. Proprietatile si planificarea tranzactiilor 8.2. Tehnici de control al executiei concurente a tranzactiilor 8.3. Tehnici de refacere a bazelor de date	2
	Total:	28

Bibliografie:
- Felicia Ionescu: Baze de Date Relationale si Aplicatii, Editura Tehnica, Bucuresti, 2004.
- Sistemul de gestiune MySQL, http://www.mysql.com
- C.J.Date: An Introduction to Database Systems, Addison-Wesley, 1995.
- R. Dolliner: Baze de Date si Gestiunea Tranzactiilor, Editura Albastra, Cluj, 1997.
- Sistemul de gestiune a bazelor de date Oracle, http:// www.oracle.com
- Sistemul de gestiune SQL Server, http://www.microsoft.com/sql.
- Felicia Ionescu: Indrumar de laborator de Baze de Date

LABORATOR

Nr. crt.	Conţinutul	Nr. ore
1	Laborator 1. Utilizarea sistemelor de gestiune a bazelor de date relationale	2
2	Laborator 2. Interogarea bazelor de date	2
3	Laborator 3. Proiectarea si implementarea bazelor de date relationale	2
4	Laborator 4. Dezvoltarea aplicatiilor de baze de date folosind tehnologia Jakarta Server Pages	2
5	Laborator 5. Gestiunea tranzacţiilor	2
6	Laborator 6. Normalizarea relaţiilor	2
7	Laborator 7. Colocviu.	2
	Total:	14

Bibliografie:
- Felicia Ionescu: Baze de Date Relationale si Aplicatii, Editura Tehnica, Bucuresti, 2004.
- Sistemul de gestiune MySQL, http://www.mysql.com
- C.J.Date: An Introduction to Database Systems, Addison-Wesley, 1995.
- R. Dolliner: Baze de Date si Gestiunea Tranzactiilor, Editura Albastra, Cluj, 1997.
- Sistemul de gestiune a bazelor de date Oracle, http:// www.oracle.com
- Sistemul de gestiune SQL Server, http://www.microsoft.com/sql.
- Felicia Ionescu: Indrumar de laborator de Baze de Date

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală

11.4 Curs	cunoaşterea noţiunilor teoretice fundamentale; cunoaşterea modului de aplicare a teoriei pentru probleme specifice de proiectare a bazelor de date;	Test scris sau online pe platforma Moodle de verificare în timpul semestrului, susţinut la data fixată la începutul cursului;	40%
	cunoaşterea sintaxei extensiilor MySql pentru rezolvarea interogărilor cerute.	Test scris sau online pe platforma Moodle de verificare în timpul semestrului, susţinut la data fixată la începutul cursului;	20%
11.5 Seminar/laborator/proiect	- proiectarea corectă a unei baze de date de nivel mediu de complexitate; - implementarea de la nivel de consolă a bazei de date; - efectuarea operațiilor de interogare de bază asupra relațiilor; - realizarea unei interfețe la o bază de date realizată cu ajutorul tehnologiei Jakarta Server Pages. - implementarea triggere-lor și a procedurilor stocate.	Colocviu final. Acesta conține o probă practică la calculator care constă în: proiectarea și implementarea unei baze de date de la nivel de consolă, operații de bază asupra relațiilor, interfață grafică la baza de date creată, triggere și proceduri stocate.	40%
11.6 Condiții de promovare			
Obținerea a 50% din punctajul total. Obținerea a 50% din punctajul aferent activității de laborator.			

12. Coroborarea conţinutului disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor angajatorilor şi asociaţiilor profesionale reprezentative din domeniul aferent programului, precum şi cu stadiul actual al cunoaşterii în domeniul ştiinţific abordat şi practicile în instituţii de învăţământ superior din Spaţiul European al Învăţământului Superior (SEÎS)

Sistemele de gestiune a bazelor de date sunt foarte importante datorită abilităților acestora de a depozita și gestiona foarte multe date. Mai mult, acestea permit importarea precum și exportarea datelor către aplicații. De asemenea, se oferă securitate datelor precum și accesul concurent la acestea. Disciplina "Baze de date" oferă informații vitale pentru proiectarea, implementarea și gestionarea bazelor de date de către studenți. În cadrul cursului sunt oferite informații legate nu numai de bazele de date relaționale ci și informații despre abordări noi în domeniul bazelor de date (ex. bazele de date NoSQL). Sunt prezentate astfel cele mai noi tehnologii pentru ca studenții să fie cât mai pregătiți pentru angajare.

Data completării	Titular de curs	Titular(i) de aplicații
21.09.2026	S.l./Lect. Dr. Valentin PUPEZESCU	S.l./Lect. Dr. Valentin PUPEZESCU

Universitatea Naţională de Ştiinţă şi Tehnologie Politehnica Bucureşti

Facultatea de Electronică, Telecomunicaţii şi

Tehnologia Informaţiei

Data avizării în departament	Director de departament
	Conf.Dr.Ing. Bogdan Cristian FLOREA
Data aprobării în Consiliul Facultăţii	Decan
22.09.2026	Prof. Dr. Mihnea Udrea