

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale / Electronică Aplicată
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale/20/20/20/200
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Microelectronică, optoelectronică și nanotehnologii/ 20/20/10/100/40/ Microelectronică, optoelectronică și nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Baze de date / DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Sl.dr.ing. Bucos Marian						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Sl.dr.ing. Bucos Marian						
2.4 Anul de studii ⁶	3	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DO

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁸

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	0/2/0
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	0/28/0
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	1.36 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0.36
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	19 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			5
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0
3.8 Total ore/săptămână ⁹	5.36				
3.8* Total ore/semestru	75				
3.9 Număr de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
-------------------	---

¹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

² Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

³ Se înscrie codul prevăzut în HG – privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii, actualizată anual.

⁴ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁵ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁶ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁷ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI) sau disciplină obligatorie (DOb)-pentru alte domenii fundamentale de studii oferite de UPT, disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁸ Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

⁹ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

4.2 de competențe	•
-------------------	---

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	•

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	•
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Stabilește procese de date • Interacționează profesional în mediile de cercetare și profesionale. • Aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic • Interpretează specificații de proiectare electronică.
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica cunostinte stiintifice, tehnologice si ingineresti. • Utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Noțiuni introductive cu privire la sistemele de baze de date relaționale, precum și cele mai noi tendințe în descrierea, colectarea și actualizarea datelor folosind limbajul Structured Query Language.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea conceptelor specifice bazelor de date relaționale. • Utilizarea limbajului SQL pentru definirea și manipularea datelor. • Înțelegerea și implementarea de interogări complexe folosind date reale. • Implementarea și utilizarea obiectelor SQL avansate. • Utilizarea instrumentelor necesare în implementarea și utilizarea bazelor de date.

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
Baze de date. Sisteme de baze de date. Sisteme de gestiune a bazelor de date. Baze de date relaționale. Principiile modelului relațional.	2	Prelegere participativa, problematizare, dezbateri, verificare
Limbajul SQL (Structured Query Language). Tipuri de instrucțiuni dezbateri, verificare SQL. Structura limbajului SQL. Operatori si expresii. Tipuri de date. Declararea și utilizarea variabilelor.	2	
Interogarea simplă a datelor. Lista de selecție. Clauza DISTINCT. Aliasuri. Utilizarea aliasurilor pentru coloane și tabele. Filtrarea	4	

¹⁰ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹¹ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

rezultatelor folosind clauza WHERE. Operatorii IN și BETWEEN. Operatorul LIKE. Implementarea condițiilor de filtrare folosind operatori logici. Expresii regulate. Operatorul RLIKE. Sortarea datelor folosind clauza ORDER BY. Gruparea datelor folosind GROUP BY. Clauza HAVING. Funcții de sumarizare. Clauza LIMIT.		
Rularea de interogări pe mai multe tabele. Tipuri de operații de tip JOIN. Produsul cartezian. Implementarea și utilizarea joncțiunii interne. Condiții de joncțiune. Clauzele ON și USING. Implementarea și utilizarea joncțiunilor externe. Implementarea și utilizarea joncțiunii naturale. Utilizarea clauzei UNION..	4	
Subinterogări. Comparație între subinterogări și operații de tip JOIN. Tipuri de subinterogări. Utilizarea operatorilor de comparare IN, ANY și ALL. Clauza EXISTS.	2	
Limbajul DDL. Instrucțiuni pentru definirea datelor. Crearea și utilizarea bazelor de date. Crearea și utilizarea tabelor. Constrângeri de integritate. Tipuri de constrângeri. Chei primare și chei externe. Modificarea tabelor folosind instrucțiunea ALTER TABLE. Ștergerea tabelor. Ștergerea bazelor de date. Instrucțiunea TRUNCATE TABLE. Crearea și utilizarea indecșilor.	2	
Limbajul DML. Instrucțiuni pentru manipularea datelor. Adăugarea de înregistrări folosind instrucțiunea INSERT. Modificarea valorilor de la nivelul înregistrărilor folosind UPDATE. Ștergerea înregistrărilor și instrucțiunea DELETE. Rularea de instrucțiuni pentru manipularea datelor pe mai multe tabele. Instrucțiunea REPLACE.	2	
Funcții. Utilizarea funcțiilor predefinite. Funcții pentru șiruri de caractere. Funcții pentru date numerice. Funcții pentru date calendaristice și timp. Funcții speciale. Crearea și utilizarea funcțiilor de utilizator.	2	
Proceduri stocate. Crearea și utilizarea procedurilor stocate. Rularea procedurilor stocate. Implementarea instrucțiunilor SQL dinamice. Cursori. Ștergerea procedurilor stocate.	2	
Vizualizări. Crearea și utilizarea vizualizărilor. Modificarea vizualizărilor. Vizualizări actualizabile. Vizualizări materializabile. Ștergerea vizualizărilor.	2	
Declanșatori. Crearea și utilizarea declanșatorilor. Ștergerea declanșatorilor. Implementarea și utilizarea evenimentelor.	2	
Instrucțiuni pentru controlul accesului. Crearea și gestionarea utilizatorilor. Acordarea de privilegii utilizatorilor. Verificarea și retragerea privilegiilor.	2	
Bibliografie ¹² M.Bucos, Sisteme de baze de date relaționale, Politehnica, 2014, ISBN 978-606-554-852-7 T.Teorey, S.Lightstone, T.Nadeau, H.V.Jagadish, Database Modeling and Design, Elsevier, 2011, ISBN: 978-0-12-382020-4 A.Beaulieu, Learning SQL: Master SQL Fundamentals, O'Reilly Media Inc., 2009, ISBN 978-0-596-52083-0 A.DeBarros, Practical SQL: A Beginner's Guide to Storytelling with Data, No Starch Press, 2018, ISBN 978-159-327-845-8		
8.2 Activități aplicative¹³	Număr de ore	Metode de predare
Conectarea la serverul MySQL. Serverul MySQL. Clienti MySQL. Conectarea la server. Funcții de stare. Rularea unui fișier extern de comenzi. Deconectarea de la server.	2	Expunere, discuție liberă, problematizare, aplicație practică, verificare
MySQL Workbench. Aplicația MySQL Workbench. Modelul entitate-asociere. Diagrama entitate-asociere. Tipuri de asocieri.	2	
Interogarea datelor. Instrucțiunea SELECT. Expresii de selecție și condiții de filtrare a datelor. Condiții simple și multiple. Colectarea datelor pe baza unui model. Gruparea și sortarea înregistrărilor din rezultate.	2	
Colectarea datelor din mai multe tabele. Implementarea operațiilor de tip JOIN. Condiții de joncțiune. Joncțiuni interne și externe. .	2	

¹² Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹³ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

Utilizarea bazelor de date. Filtrarea rezultatelor din vizualizarea structurilor. Instrucțiunea DESCRIBE. Crearea și definirea tabelor. Modificarea tabelor. Crearea și utilizarea tabelor temporare. Copierea structurii unui tabel.	2	Aplicație practică, verificare
Instrucțiuni pentru manipularea datelor. Adăugarea de înregistrări în tabele. Copierea înregistrărilor din alte tabele. Actualizarea înregistrărilor. Ștergerea înregistrărilor din unul sau mai multe tabele.	2	Aplicație practică, verificare
Implementarea și utilizarea obiectelor avansate SQL. Proceduri stocate. Vizualizări. Declanșatori.	2	Aplicație practică, verificare
Implementarea și utilizarea obiectelor avansate SQL. Implementarea de procese ETL (Extract-Transform-Load). Implementarea de interogări pe structuri BigData (Spark SQL).	14	Proiect
Bibliografie ¹⁴ M.Bucos, B.Dragulescu, Sisteme de gestiune a datelor - activități practice, https://cv.upt.ro/ , 2024 ***, MySQL Documentation: MySQL Reference Manuals, https://dev.mysql.com/doc/ , 2024 ***, Oracle Database Documentation, https://docs.oracle.com/en/database/oracle/ , 2024 ***, Microsoft SQL Documentation, https://docs.microsoft.com/en-us/sql/ , 2024		

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu abordările existente în alte centre universitare din țară și din străinătate, precum și cu cerințele asociațiilor și angajatorilor interesați din domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁵	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea noțiunilor și conceptelor fundamentale	Evaluare scrisă	50%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Aplicarea cunoștințelor pentru rezolvarea unor probleme. Rezolvarea problemelor. Respectarea termenelor. Realizarea și susținerea unei prezentări	Evaluare cu ajutorul calculatorului. Evaluare orală.	50%
	P ¹⁶ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor¹⁷)			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea limbajului SQL. • Cunoașterea limbajului DDL 			

Data completării

08.10.2024

Titular de curs
(semnătura)

Sl.dr.ing. Bucos Marian

Titular activități aplicative
(semnătura)

Sl.dr.ing. Bucos Marian

Director de departament
(semnătura)

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

Decan
(semnătura)

¹⁴ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁵ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

¹⁶ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

¹⁷ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁸ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

