

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Automatică și Calculatoare
1.3 Departamentul	Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Complemente de Știința Calculatoarelor / Master
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Baze de date			Codul disciplinei	3.00
2.2 Titularul de curs	Șl. dr. ing. Gabriel Dragomir Loga - Gabriel.Dragomir@cs.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Șl. dr. ing. Gabriel Dragomir Loga - Gabriel.Dragomir@cs.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DA
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										35
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										25
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										20
(d) Tutoriat										10
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					94					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					150					
3.10 Numărul de credite					6					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Matematică, Programarea Calculatoarelor
4.2 de competențe	Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Proiector, tabla, calculator
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Proiector, calculator

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• analizează specificații software • creează diagrama de proces • dezvoltă metode de migrare automatizate • dezvoltă prototipul pentru software • gestionează cunoștințele în domeniul afacerilor • identifică cerințele clienților • interpretează texte tehnice • propune soluții de TIC pentru probleme de afaceri • remediază erorile din software • utilizează biblioteci de software • utilizează instrumente de inginerie software asistată de calculator • utilizează interfețe specifice aplicațiilor • utilizează șabloane de proiectare de software • migrează date existente • integrează componente de sistem • proiectează interfața cu utilizatorul • se adaptează la schimbările din planurile de dezvoltare tehnologică • utilizează limbaje de interogare • creează modele de date • efectuează testări de system • aplică teoria sistemelor de TIC
Competențe transversale	Absolventul: • dezvoltă o abordare analitică • dă dovadă de dorință de învățare • dezvoltă strategii pentru rezolvarea problemelor • este deschis la schimbare • lucrează în echipe

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul cunoaște: • ciclul de viață al dezvoltării sistemelor • instrumente de dezvoltare a bazelor de date • modelarea proceselor de afaceri • platforme hardware • programare web • proiectarea sistemelor sisteme digitale • teoria sistemelor • modelare orientată spre servicii • instrumente de eliminare a erorilor în TIC • instrumente pentru gestionarea configurației software • internetul tuturor lucrurilor • programare pe calculator • sisteme de operare mobile • software pentru mediu integrat de dezvoltare
------------	--

Aptitudini	Studentul este capabil să • achiziționeze componente de sistem • alinieze software-ul la arhitecturile de sistem • analizeze cerințele de afaceri • aplice teoria sistemelor TIC • creeze modele de date • definească cerințele tehnice • efectueze testări de sistem • evalueze cunoștințele în domeniul TIC • gestioneze bazele de date • implementeze politici de securitate TIC • integreze componentele de sistem • proiecteze arhitectura de întreprindere • proiecteze sistemul informatic • utilizeze interfețele specifice aplicațiilor • utilizeze limbaje de marcare • analizeze specificații software • creeze diagrama de process • dezvolte metode de migrare automatizate • dezvolte prototipul pentru software • gestioneze cunoștințele în domeniul afacerilor • interpreteze texte tehnice • propună soluții de TIC pentru probleme de afaceri • remedieze erorile din software • utilizeze biblioteci de software • utilizeze instrumente de inginerie software asistată de calculator • utilizeze interfețe specifice aplicațiilor • utilizeze șabloane de proiectare de software • dezvolte idei creative • identifice cerințele clienților • integreze componente de sistem • proiecteze interfața cu utilizatorul • se adapteze la schimbările din planurile de dezvoltare tehnologică • utilizeze limbaje de interogare • utilizeze programarea automată • utilizeze programarea concurentă • utilizeze programarea funcțională • utilizeze programarea logică • utilizeze programarea orientată pe obiect
Responsabilități și autonomie:	Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru: • a dezvolta o abordare analitică • a da dovadă de dorință de învățare • a dezvolta strategii pentru rezolvarea problemelor • a fi deschis la schimbare • a lucra eficient în echipe

8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Principalul obiectiv al acestei discipline este de a oferi informații specifice și de a pregăti studenții în vederea realizării de aplicații web cu baze de date. Astfel, se urmărește conferirea capacității de a analiza o problemă reală, de a implementa schema unei baze de date într-un SGBD relațional / XML și de a realiza o interfață web de acces la date, cu accent pe optimizarea cât mai pronunțată a performanțelor aplicației.
---------------------------------------	---

8.2 Obiectivele specifice	Pentru atingerea acestor obiective generale, studenții vor învăța: • Să implementeze modele de date necesare proiectării conceptuale a unei baze de date; • Să implementeze o bază de date pentru un SGBD relațional conform unui set de cerințe textuale sau specificații tehnice, să implementeze scripturi pentru exploatarea bazei de date, pe baza unui set de cerințe generale, să conceapă și să optimizeze interogări pentru o bază de date folosind sintaxa limbajelor relaționale (SQL și dialecte de ex. Transact-SQL sau PL-SQL); • Să adopte cea mai bună soluție pentru normalizarea schemei unei baze de date în vederea realizării unei proiectări optimale a unei baze de date pentru anumite clase de probleme; • Să utilizeze un mediu de lucru integrat evoluat pentru implementarea și programarea aplicațiilor cu baze de date la nivel BD (SQL DataModeler, SQL Developer - Oracle, SQL Server Management Studio, Studio Express for MySQL); Să utilizeze un limbaj specific pentru realizarea unei aplicații cu baze de date (aplicație PHP conectată via http la o bază de date).
---------------------------	---

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere în sisteme cu baze de date. Concepte, arhitectura unui SGBD, arhitecturi de aplicații.	2	Prelegere, Discutarea conceptelor specifice	
Limbajul SQL, partea 1.	2		
Limbajul SQL, partea 2.	2		
Constrângeri și vederi.	2		
Aplicații cu baze de date (PHP- MySQL / Oracle / Microsoft SQL Server, JDBC, CLI).	2		
Modelul relațional. Examen parțial.	2		
Modelul ER.	2		
Elemente de proiectare a bazelor de date. Forme normale (FNI, II, III, BC).	2		
Algebra relațională.	2		
Calculul relațional. QBE.	2		
Elemente de administrare și de securitate a BD. Stocare și indexare.	2		
Baze de date semistructurate. XML, partea 1.	2		
Baze de date semistructurate. XML, partea 2.	2		
Baze de date nestructurate. Studiu de caz Oracle NoSQL	2		
Bibliografie: 1. Gabriel Cristian Dragomir-Loga, Utilizarea bazelor de date relaționale, UTPress, 2011 2. J. Ullman, H.G. Molina, J. Widom, Database Systems, Prentice Hall, 2008 3. C. J. Date, An Introduction to Database Systems, 8th edition, Pearson Education, 2004 4. Materiale Oracle Academy			
9.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Programare cu SQL. Formularea de interogări pe o singură tabelă. Funcții „single-row”.	4	- Mijloace multimedia; - Prezentări Power Point; - Ore de consultații în timpul semestrului și înainte de fiecare examen	
Programare cu SQL. Formularea de interogări pe mai multe tabele. Funcții de agregare, clauzele GROUP BY și HAVING, clauzele ROLLUP și CUBE, operatori „set”. Interogări imbricate.	4		
Programare cu SQL. Operații de actualizare BD (INSERT, UPDATE, DELETE), creare tabele și definire constrângeri. Lucrul cu vederi.	4		
Programare cu PLSQL Bloc anonim. Excepții.	4		

Programare cu PLSQL Proceduri. UDF. Triggere.	4	Se folosește platforma iLearning Oracle Academy. Pentru partea teoretică academy.oracle.com .și pentru partea practică APEX (https://iacademy.oracle.com)	
Aplicații BD cu PHP. Prezentarea arhitecturii MVC (server web Apache, servere BD Oracle, MySQL, MSSql). Conectarea la baza de date, realizarea unei interogări simple și afișarea setului de date rezultat.	4		
Aplicații BD cu PHP. Utilizarea instrucțiunilor optimizate. Utilizarea variabilelor BIND. Utilizarea modului sesiune.	4		
Bibliografie			
1. Gabriel Cristian Dragomir-Loga, Utilizarea bazelor de date relaționale, UTPress, 2011			
2. Materiale Oracle Academy			

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

Întrucât bazele de date fac parte azi din orice sistem informatic, conținutul disciplinei este cât se poate de modern deoarece prezintă arhitectura web pentru aplicații cu baze de date, prezintă trei modele de date care sunt cele mai utilizate în momentul de față (relațional, semistructurat și nestructurat), prezintă în detaliu limbajul SQL (control acces, descriere date, manipulare date). Conținutul lucrărilor practice a fost armonizat cu curricula Oracle Academy – Advanced Computer Science. Prezentările de la curs sunt armonizate cu un curs ținut la Stanford University, SUA.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Abilitatea de rezolvare a unor probleme specifice domeniului. Prezență, interactivitate în timpul orelor de curs.	Examen scris – evaluare sumativă	60%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect	Abilității de rezolvare a problemelor. Activitate, teme de casă opționale.	Evaluarea temelor de laborator individuale – evaluare continuă	40%

11.6 Standard minim de performanță:
Realizarea unei aplicații web pentru interogarea și actualizarea unei baze de date astfel încât să se asigure prin constrângeri consistența și coerența datelor.

Condiții de participare la examenul final: Nota la colocviul de laborator ≥ 5

Condiție de promovare: Nota la examenul scris ≥ 5 ; Nota finală ≥ 5

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
01.09.2025	Curs	Șl. dr. ing. Gabriel Dragomir Loga	
	Aplicații	Șl. dr. ing. Gabriel Dragomir Loga	

Data avizării în Consiliul Departamentului Calculatoare 17.09.2025	Director Departament Prof.dr.ing. Rodica Potolea
Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare 19.09.2025	Decan Prof.dr.ing. Vlad Mureșan