

BAZE DE DATE
1. Date despre disciplină

Facultatea	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
Catedra/departamentul	Informatica și Ingineria Sistemelor				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studiu	0613.5 Informatica Aplicată				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
II (învățământ cu frecvență);	III	E,PA	S – unitate de curs de specialitate	O - unitate de curs obligatorie	5

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/seminar	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
150	36	24/15	+	25	50

3. Precondiții de acces la disciplină

Conform planului de învățământ	Structura calculatorului, SO Windows, limbajele de programare C#, C++, HTML, PHP, utilizarea unui redactor de texte. Cunoștințe minime despre sisteme moderne de Gestiune a Bazelor de Date pentru realizarea în practică a Sistemelor Automatizate de Prelucrare a Informației, de exemplu Access sau MySQL pentru a avea abilități de a crea aplicații Desktop sau aplicații Web.
Conform competențelor	Obținerea cunoștințelor și abilităților pentru proiectarea și realizarea unor aplicații Desktop sau Web, de gestionare a Bazelor de Date, pentru realizarea în practică a Sistemelor Automatizate de Prelucrare a Informației, competențe necesare studenților specialității Informatica Aplicată și Știința Datelor în formarea lor ca specialiști.

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de proiector și calculator. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului.
Laborator/seminar	Studenții vor perfectă rapoarte conform condițiilor impuse de indicațiile metodice. Termenul de predare a lucrării de laborator – o săptămână după finalizarea acesteia. Pentru predarea cu întârziere a lucrării aceasta se depuncea cu 1pct./săptămână de întârziere.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CPL 1. Proiectarea aplicațiilor K1 Tehnici de modelare a cerințelor și tehnici de analiză a nevoilor. K2 Metodele de dezvoltare a software-ului și argumentarea acestora (de exemplu, prototipuri, metode agile, retroinginerie etc.). K3 Metricile care se referă la dezvoltarea aplicațiilor. K4 Principiile de proiectare a interfeței pentru utilizator. K5 Limbajele pentru formalizarea specificațiilor funcționale. K6 Aplicațiile existente și arhitectura lor aferentă. K7 Sisteme de gestionare a bazelor de date (DBMS), depozite de date, informații de business
-------------------------	--

	<p>etc. K8 Tehnologiile mobile.</p> <p>CPL 2. Proiectarea și dezvoltarea aplicațiilor</p> <p>K1 Programe/module software adecvate. K2 Componente hardware, instrumente și arhitecturi hardware. K3 Proiectarea funcțională și tehnică. K4 Tehnologiile de ultimă oră. K5 Limbaje de programare. K6 Baze de date (DBMS). K7 Sisteme de operare și platforme software. K8 Mediul de dezvoltare integrat (IDE - integrated development environment). K9 Dezvoltarea rapidă a aplicațiilor. K10 Problemele legate de drepturile de proprietate intelectuală (IPR). K11 Tehnologia de modelare tehnică și limbaje. K12 Limbajele de definire a interfeței (IDL). K13 Probleme de securitate.</p> <p>CPL 3. Integrarea componentelor</p> <p>K1 Componente software. K2 Impactul integrării unui sistem asupra organizației sau a sistemului existent. K3 Tehnici de interfațare între module, sisteme și componente. K4 Tehnici de testare a integrării. K5 Instrumentele de dezvoltare (ex. mediul de dezvoltare, gestionare, control al modificărilor și accesul la codul sursă). K6 Bune practici de design.</p> <p>CPL 5. Implementarea soluțiilor</p> <p>K1 Tehnici de analiză a performanței. K2 Tehnicile legate de gestionarea problemelor (funcționare, performanță, compatibilitate). K3 Software-ul de ambalare/packaging și metode și tehnici de distribuție/desfășurare. K4 Impactul implementării/ desfășurării asupra arhitecturii existente. K5 Tehnologiile și standardele care se utilizează în timpul implementării/desfășurării.</p>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Realizarea proiectului de an cu utilizarea corectă a surselor bibliografice și metodelor specifice, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată, precum și susținerea acestora cu demonstrarea capacității de evaluare calitativă și cantitativă a unor soluții tehnice din domeniu. Identificarea nevoii de formare profesională, cu analiza critică a propriei activități de formare și a nivelului de dezvoltare profesională și utilizarea eficientă a resurselor de comunicare și formare profesională (Internet, e-mail, baze de date, cursuri on-line etc.), inclusiv folosind limbi străine.

6. Obiectivele disciplină

Obiectivul general	familiarizarea, inițierea și instruirea studenților cum să utilizeze în practică conceptul modern de „Baze de Date” și cum să aplice pentru gestiunea lor SGBD-urile moderne existente, precum și să dezvolte la studenți abilități practice ce le-ar permite să aplice cunoștințele acumulate la soluționarea celor mai diverse probleme din economia națională, utilizând simularea proceselor și fenomenelor din domeniul de activitate proxime viitorilor specialiști în informatica aplicată, instruiți în cadrul facultății Calculatoare, Informatică și Microelectronică
Obiectivele specifice	<p><i>La nivel de cunoștințe:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> înțelegerea conceptului modern al noțiunii „Baze de date” și a modului lor de utilizare în procesul de modelare a sistemelor informaționale.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Înțelegerea conceptului de modelare și proiectare a Bazelor de Date pentru Sistemele Automatizate de Prelucrare a Informației. ➤ cunoașterea modelului relațional de descriere a datelor ➤ cunoașterea comenzilor SQL pentru interogarea și manipularea bazelor de date ➤ gestiunea bazelor de date în limbajul SQL ➤ cunoașterea avantajelor utilizării unui sistem de gestiune a bazelor de date ➤ managementul securității unei baze de date <p><i>La nivel de abilități:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ să analizeze SGBD-urile din punctul de vedere al eficienței modului de aplicare într-o problema concretă ➤ să identifice modelul de proiectare a unei baze de date ➤ să proiecteze o BD utilizând modelul relațional. ➤ să utilizeze corect conceptele de normalizare și optimizare a structurii unei baze de date, asigurând integritatea de referință ➤ să implementeze algoritmi de interogare și manipulare a bazelor de date
--	---

7. Conținutul disciplină

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica prelegerilor		
<i>TP1</i> Reguli. Caietul de sarcini pentru lucrarea de an la cursul BD. Elemente generale din teoria BD și SGBD.	2	
<i>TP2</i> Organizarea datelor, externa, globala și fizica. Noțiune de Baze de date, sisteme de gestiune a bazelor de date. Modele de date. Model conceptual, logic și intern.	4	
<i>TP3</i> Legături funcționale. Tipuri de relații. Formele normale I,II,III și forma III Bois-Codd.	4	
<i>TP4</i> SQL. Generalități. Despre standarde SQL. Crearea tabelor. Modificarea structurii unei tabeli. Restricții de date. Păstrarea integrității datelor. Tipuri de date.	4	
<i>TP5</i> Interogări în SQL. Comanda SELECT. Utilizarea operatorilor relaționali și booleeni pentru crearea unor predicate complexe. Utilizarea funcțiilor agregate COUNT, SUM, AVG, MAX, MIN. Utilizarea expresiilor în comanda SELECT.	4	
<i>TP6</i> Regăsirea datelor din mai multe tabele. Interogări de asociere. Compuerea internă JOIN și externă FULL JOIN.	6	
<i>TP7</i> Utilizarea subinterogărilor. Utilizarea operatorilor IN, BETWEEN, LIKE și IS NULL, ANY, ALL, SOME, EXISTS.	6	
<i>TP8</i> Elaborarea vederilor. Tranzacții.	2	
<i>TP9</i> Elaborarea subprogramelor.	2	
Total prelegeri:	36	
Tematica seminarelor		
<i>S1</i> Sarcină individuală. Proiectarea logică și fizică a BD.	4	
<i>S2</i> Sarcină individuală. Funcții SQL. Interogări	3	
<i>S3</i> Sarcină individuală. Regăsirea datelor. Interogări compuse.	4	
<i>S4</i> Sarcină individuală. Regăsirea datelor. Subinterogări.	4	
Total seminare:	15	
Tematica lucrărilor de laborator		
<i>LL1</i> Lucrarea de laborator nr.1. Proiectare BD pentru sarcina individuală.	6	

LL3 Lucrare de laborator nr. 2. Regăsirea datelor. Interogări SQL. Funcții SQL.	6	
LL4 Lucrare de laborator nr. 3. Regăsirea datelor. Compuneri SQL.	6	
LL5 Lucrare de laborator nr. 4. Regăsirea datelor. Subinterogări SQL	6	
Total lucrări de laborator:	24	

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ganea, I. Baze de date relaționale, Material didactic, format electronic. 2. Perebinos M, Ghid de proiectare a bazelor de date Relaționale, Material didactic, format electronic. 3. Perebinos M, Proiectarea bazelor de date, Material didactic, format electronic. 4. Perebinos M, Scheme postere la cursul SGBD, Material didactic, format electronic. 5. Ganea, I. Lucrări de laborator 1-4., indicații metodice SQL. Material didactic in versiune electronică. 6. Perebinos M, Indicații metodice pentru efectuarea „Lucrarea individuală de totalizare la disciplina „BD”” și lista temelor de totalizare. Material didactic prezentat în format electronic 7. Dumitrescu D. Principiile inteligenței artificiale. Cluj-Napoca: Editura Albastră, 1999; 8. Andone Ioan, Șugui Alexandru. Baze de date inteligente în managementul firmei, Iași: Editura Dosoftei, 1997.
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> 9. Ш.Атре, Структурный подход к организации Баз Данных, М. Финансы и статистика, 1983 10. Дж.Ульман, Основы системы Баз Данных, М. Финансы и статистика, 1983 11. Г.Джексон, Проектирование реляционных Баз Данных. М.1991 12. К.Дейт, Введение в Системы Баз Данных. 13. Дж.Мартин, Организация Баз Данных в вычислительных системах, М. Мир. 1990 14. Marian Cotelea, Vitalie Cotelea, Microsoft SQL Server 2000, editura ASEM 2006. 15. http://www.microsoft.com/ 16. Попов Э.В. и др. Статические и динамические экспертные системы. М.: Финансы и статистика, 1996 17. Основы проектирования реляционных баз данных, http://citforum.ru/database/dbguide/index.shtml

9. Utilizarea IA generativă

Permisiunea de utilizare	<p>Utilizarea IA generative în cadrul temelor și proiectelor este permisă, cu condiția ca studenții să respecte următoarele reguli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IA generativă poate fi utilizată pentru generarea de idei, structuri de text sau cod, dar toate materialele generate trebuie să fie revizuite și ajustate de către student pentru a se asigura că acestea corespund cerințelor academice. • Orice utilizare a IA generative trebuie să fie declarată în secțiunea de apendice a fiecărei lucrări, folosind fraza: "În timpul pregătirii acestei lucrări, autorul a utilizat [NUME INSTRUMENT / SERVICIU] în scopul [MOTIV]. După utilizarea acestui instrument/serviciu, autorul a revizuit și editat conținutul după cum a fost necesar și își asumă întreaga responsabilitate pentru conținutul lucrării."
Restricții de utilizare	<p>Studenții nu trebuie să considere IA generativă ca o sursă de încredere pentru informații, deoarece nu oferă referințe clare sau surse documentate.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nu este permisă citarea directă a conținutului generat de IA în lucrările academice ca și cum ar fi sursă primară.

	<ul style="list-style-type: none"> Activitățile în care este interzis utilizarea IA generativă sunt specificare de profesor și sunt de regulă evaluări intermediare și finale sau care nu presupun activități de dezvoltare a competențelor profesionale.
--	--

10. Evaluare

Periodică		Curentă	Studiu individual	Proiect/teză	Examen
EP 1	EP 2				
10 %	10 %	10 %	----	30 %	40 %
<p>Prezența și activitatea la prelegeri, seminarii și lucrări de laborator; Obținerea notei minime de „5” la fiecare atestare fulger la prelegeri. Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări curente la prelegeri; Obținerea notei minime de „5” la fiecare atestare curentă la seminarii. Obținerea notei minime de „5” la proiectul de an a cursului de BD. Studentul prezintă un raport privind executarea lucrării individuale de proiectare și realizare a unei baze de date. Valoarea notei la proiectul de an prezintă răspunsul studentului la întrebarea numărul 3 din biletul de examinare, cota ei în nota finală fiind evaluată la 60% din nota la examen.</p>					