

FI A DISCIPLINEI¹⁾

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	Litere și Științe
1.3. Departamentul	Informatic, Tehnologia Informației, Matematică și Fizică
1.4. Domeniul de studii universitare	Informatic
1.5. Cîdul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Informatic

2. Date despre disciplin

2.1. Denumirea disciplinei	Sisteme de Gestiune a Bazelor de Date
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Monica Vladoiu
2.3. Titularul activităților aplicative	lector dr. Daniela Schiopu, Conf. dr. Zoran Constantinescu
2.4. Anul de studiu	II
2.5. Semestrul*	4
2.6. Tipul de evaluare	E
2.7. Categoria formativ ** / regimul*** disciplinei	F0/ O

*numărul semestrului este conform planului de învățământ;

** fundamental = F0; de domeniu = D1; de specialitate = S2; complementar = C3

***obligatorie = O; opțional = A; facultativ = L

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. Seminar/laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. Seminar/laborator	28
3.7. Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătirea seminariilor/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					29
Tutoriat					
Examinări					
Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual	69				
3.8. Total ore pe semestru	125				
3.9. Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Programarea Procedurală, Programarea Procedurală Avansată, Algoritmi și Structuri de Date, Baze de Date
4.2. de competențe	Cunoașterea programării procedurale (paradigme și limbaj, fundamente și elemente avansate) Cunoașterea principalelor structuri de date și a algoritmilor de prelucrare a acestora Cunoașterea fundamentelor teoriei și practicii proiectării bazelor de date relaționale și competența folosirii acestora pentru dezvoltarea de sisteme și aplicații cu baze de date.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	sală de curs multimedia cu videoproiector și conexiune la Internet
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	sală de laborator echipată cu rețea de calculatoare și software corespunzător pentru dezvoltare de sisteme și aplicații cu baze de date folosind MySQL și PHP

¹⁾ Adaptare după Ordinul Ministrului Educației, Cercetării și Sportului nr. 5703/2011 privind implementarea Codului Național al Calificărilor din învățământul superior, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr.880 bis / 13.XII.2011

6. Competen e specifice acumulate

Competen e profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • C2.1 Identificarea de metodologii adecvate de dezvoltare a sistemelor software; • C2.3 Utilizarea metodologiilor, mecanismelor de specificare i a mediilor de dezvoltare pentru realizarea aplicațiilor informatice; • C2.5 Realizarea unor proiecte informatice dedicate; • C3.2 Identificarea si explicarea modelelor informatice de baza adecvate domeniului de aplicare; • C3.3 Utilizarea modelelor si instrumentelor informatice si matematice pentru rezolvarea problemelor specifice domeniului de aplicare; • C4.2 Interpretarea de modele matematice i informatice (formale); • C4.3 Identificarea modelelor si metodelor adecvate pentru rezolvarea unor probleme reale; • C5.1 Identificarea conceptelor de baz pentru organizarea datelor în baze de date. • C5.2 Identificarea i explicarea modelelor de baz pentru organizarea i gestiunea datelor în baze de date. • C5.3 Utilizarea metodologiilor si mediilor de proiectare a bazelor de date pentru probleme particulare. • C5.4 Evaluarea calitatii diferitelor sisteme de gestiune a bazelor de date din punctul de vedere al structurii, funcționalității si extensibilitatii. • C5.5 Realizarea unor proiecte de baze de date.
Competen e transversale	<ul style="list-style-type: none"> • CT1. Aplicarea regulilor de munc organizat i eficient , a unor atitudini responsabile fa de domeniul didactic, tiin ific i profesional, în vederea valorific rii creative a propriului poten ial, cu respectarea principiilor i normelor de etic profesional ; • CT2. Desf urarea eficient a activit ilor organizate în echip i dezvoltarea capacit ilor empatice i de comunicare inter-personal , de rela ionare i colaborare cu persoane i grupuri diverse implicate în dezvoltarea i utilizarea de sisteme software; • CT3. Utilizarea de metode i tehnici eficiente de înv are, informare, cercetare i dezvoltare a capacit ilor de valorificare a cuno tin elor, dar i de adaptare la cerin ele unei societ i dinamice i în continu schimbare, precum i dezvoltarea capacit ii de a comunica eficient i profesionist atât în limba român , cât i într-o limb de circula ie interna ional , prin însu irea i folosirea adecvat a limbajului de specialitate.

7. Obiectivele disciplinei (reie ind din grila competen elor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<i>Dobândirea de c tre studen i de cuno tin e avansate despre dezvoltarea bazelor de date, necesare unui bun dezvoltator/administrator de sisteme cu baze de date din mai multe perspective: normalizarea, gestiunea tranzac iilor, baza de date fizic și performanțele bazei de date.</i>
7.2. Obiectivele specifice	<p><i>Dup parcurgerea disciplinei studen ii vor putea s :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Descrie corespunz tor anomaliiile bazelor de date rela ionale, precum i dependen ele func ionale i rolul lor în acest context; • Descrie, defineasc i exemplifice principalele forme normale bazate pe dependen e, al turi de procedurile pentru aducerea unei rela ii într-o anumit form normal ; • Normalizeze o baz de date rela ional în conformitate cu cerin ele i contextul dat; • Dezbat no iuni legate de gestiunea tranzac iilor, cu accent pe importan a propriet ilor ACID în controlul concuren ei i s analizeze critic diversele solu ii posibile (inclusiv pentru evaluarea interog rilor i recuperarea din eroare); • Evalueze impactul diverselor mecanisme de gestiune a bazei de date (de ex. indexarea sau clustering-ul) asupra eficienței operării cu aceasta; • Dezvolte baze de date complexe folosind MySQL i PHP; • Interpreteze corect comportamentul sistemului de gestiune a bazelor de date în interacțiune cu utilizatorii și cu aplicațiile lor.

8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Proiectarea bazei de date conceptuale – normalizarea relațiilor. Anomalii. Dependente funcționale. Axiomele Armstrong	4	<ul style="list-style-type: none"> • prelegeri active și angajante; • supervizare și mentorat “deschise”; • învățarea prin descoperire; • învățare pe grupuri; • învățare bazată pe proiecte și pe studii de caz; • învățare bazată pe rezolvarea de probleme; • învățare centrat pe student; • learning by doing; • brainstorming; • învățare hibridă cu folosirea resurselor educaționale open; • învățare reflectivă etc. 	
2. Formele normale bazate pe dependente funcționale. FN1, FN2, FN3, FNBC, FN4, FN5. Proceduri de aducere a relațiilor într-o anumit form normal	6		
3. Proprietățile descompunerilor. Joncțiune fără pierderi. Prezervarea dependențelor	2		
4. Algoritmi de normalizare. Descompunerea în FN3 și FNBC. Sinteza FN3	2		
5. Rafinarea schemei. De-normalizarea și performanțele bazei de date	2		
6. Gestiunea tranzațiilor. Proprietățile ACID, Tranzacții și orare de execuție. Execuția concurentă a tranzațiilor. Serializabilitatea. Controlul concurenței (zăvorîre, multi-versiuni, algoritmi optimizați). Recuperarea din eroare	2		
7. Evaluarea interogărilor	4		
8. Baza de date fizică. Stocare date, indici, cluster-e, partiționare, performanțe. Securitate și autorizare	4		
9. Alte modele de date (obiect-relational, obiect etc.). Alte tipuri de baze de date (NoSQL, cloud etc.).	2		
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. Date, C. J., <i>Database in depth: Relational theory for practitioners</i>, O'Reilly, 2005* 2. Date, C. J., <i>Database design and relational theory: Normal forms and all that jazz</i>, O'Reilly, 2012* 3. Date, C. J., <i>An introduction to database systems</i>, Pearson Addison Wesley, 2004* 4. Garcia-Molina, H., Ullman J. D., Widom J. D., <i>Database Systems The complete book</i>, Pearson Education Limited, 2014* 5. Harrington J.L., <i>Relational Databases Design Clearly Explained</i>, Morgan Kaufmann Publishers, 2002 6. Hernandez, M. J., <i>Database design for mere mortals: A hands-on guide to relational database design</i>, Addison-Wesley, 2013* 7. Mullings, C. J., <i>Database administration: The complete guide to DBA practices and procedures</i>, Addison-Wesley, 2013* 8. Silberschatz A, Korth H.F., Sudarshan S., <i>Database System Concepts</i> (6th Edition), 2010, http://codex.cs.yale.edu/avi/db-book/db6/slide-dir/ 9. Ramakrishnan R., Gehrke J., <i>Database Management Systems</i>, McGraw-Hill, 2002 10. Ullman J.D., <i>Principles of database and knowledge-base systems</i>, (Vol. 1. Classical database systems, Vol. 2. The new technologies) Computer Science Press, 1989 11. Vlădoiu M., Modelarea datelor în bazele de date relaționale, Ed. Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2008 12. Resurse educaționale disponibile la http://www.unde.ro/cursuri/BD/ și http://www.unde.ro/cursuri/OCW/ <p>* Disponibile la biblioteca departamentului ITIMF</p>			
8.2. Seminar / laborator/proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Elemente avansate de dezvoltare sisteme cu baze de date tranzacționale în MySQL și PHP	12	<ul style="list-style-type: none"> • învățarea prin descoperire; • învățare pe grupuri; • învățare bazată pe proiecte, • învățare bazată pe rezolvarea de probleme; • învățare centrat pe student; • learning by doing; • brainstorming; • învățare hibridă; 	
2. Normalizarea bazei de date.	8		
3. Evaluarea impactului diverselor mecanisme de gestiune a bazei de date asupra eficienței operațiilor cu aceasta	8		

		<ul style="list-style-type: none"> • folosirea resurselor educaționale open; • învățare reflectivă etc. 	
Bibliografie 1. du Bois, P., <i>MySQL Developer's Library</i> (3 rd edition), SAMS, 2005 2. Garcia-Molina, H., Ullman J. D., Widom J. D., <i>Database Systems The complete book</i> , Pearson Education Limited, 2014* 3. Mullings, C. J., <i>Database administration: The complete guide to DBA practices and procedures</i> , Addison-Wesley, 2013* 4. Ramakrishnan R., Gehrke J., <i>Database Management Systems</i> , McGraw-Hill, 2002 5. Silberschatz A, Korth H.F., Sudarshan S., <i>Database System Concepts</i> (6th Edition), 2010, http://codex.cs.yale.edu/avi/db-book/db6/slide-dir/ 6. Resurse educaționale disponibile la http://www.unde.ro/cursuri/BD/ i http://www.unde.ro/cursuri/OCW/ * Disponibile la biblioteca departamentului ITIMF			

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

<ul style="list-style-type: none"> • Conținuturile disciplinei corespund cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului, așa cum rezultă din prezenta fișă, dar și din fișa de specializare, acestea fiind în concordanță deplină cu CNCIS și COR; • Disciplina de față respectă recomandările IEEE/CS și ACM legate de planul de învățământ și de conținuturile necesare pentru specializarea Informatică / Ingineria Calculatoarelor; • Disciplina de față există în planul de învățământ al tuturor marilor universități din România și din străinătate.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Dobândirea competențelor profesionale și transversale specifice disciplinei	<i>Proiect</i> : dezvoltarea unei baze de date particulare normalizate, într-un domeniu la alegere cu cerințe impuse.	Documentație 35% Aplicație informatică 35% Normalizare în FN3 10% Normalizare în FNBC 10% Din oficiu 10%
10.5. Seminar/ laborator/proiect			
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • RNCIS: Realizarea, normalizarea și administrarea unei baze de date de complexitate medie. • Realizarea și prezentarea proiectului dezvoltat care să conțină minim diagrama entitate-legătură, baza de date tranzacțională MySQL construită (vor fi reprezentate minim 3 mulțimi entitate și două mulțimi legătură; interogări de adăugare, tergere și căutare de înregistrări, cu rezultatele afișate în pagini Web) și documentația aferentă. 			

Data completării
26.09.2016

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar/laborator

Data avizării în departament
29.09.2016

Semnătura directorului de departament