

FIȘA DISCIPLINEI

BAZE DE DATE ORIENTATE OBIECT

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ	Universitatea „1 Decembrie 1918”
1.2. Facultatea	de Științe Exacte și Inginerești
1.3. Departamentul	de Științe Exacte și Inginerești
1.4. Domeniul de studii	Programare Avansată și Baze de Date
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii	Programare Avansată și Baze de Date

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<i>Baze de date orientate Orientate Obiect</i>		2.2. Cod disciplină	MI103			
2.3. Titularul activității de curs	Lect.univ.dr. Bîrluțiu Adriana						
2.4. Titularul activității de seminar	Lect.univ.dr. Bîrluțiu Adriana						
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	II	2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)	E	2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)	O

3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	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
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					50
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					50
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					50
Tutoriat					-
Examinări					12
Alte activități					-
3.7 Total ore studiu individual		162			
3.8 Total ore din planul de învățământ		56			
3.9 Total ore pe semestru		218			
3.10 Numărul de credite		6			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	I. Programare imperativa si procedurala
4.2. de competențe	C1.1 Descrierea adecvată a - paradigmelor de programare și a mecanismelor de limbaj specifice, precum și identificarea diferenței dintre aspectele de ordin semantic și sintactic C1.3 Elaborarea codurilor sursă adecvate și testarea unitară a unor componente într-un limbaj de programare cunoscut, pe baza unor specificații de proiectare date.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<i>Sala dotată cu videoproiector/tabla</i>
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	<i>Laboratoare – calculatoare dotate cu: Oracle, MySQL, PL SQL, Python, acces Internet.</i>

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CI. Programarea în limbaje de nivel înalt <i>CI.1 Descrierea adecvată a paradigmelor de programare și a mecanismelor de limbaj specifice, precum și identificarea diferenței dintre aspectele de ordin semantic și sintactic.</i> <i>CI.2 Explicarea unor aplicații soft existente, pe niveluri de abstractizare (arhitectură, pachete, clase, metode) utilizând în mod adecvat cunoștințele de bază</i> <i>CI.3 Elaborarea codurilor sursă adecvate și testarea unitară a unor componente într-un limbaj de programare cunoscut, pe baza unor specificații de proiectare date.</i> <i>C 1.4 Testarea unor aplicații pe baza unor planuri de test.</i> <i>CI.5 Dezvoltarea de unități de program și elaborarea documentațiilor aferente.</i>
Competențe transversale	Nu e cazul

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<i>Studiul și aprofundarea principiilor de încorporare a instrumentelor și facilităților modelului de programare orientată-obiect pentru dezvoltarea, gestiunea, actualizarea și optimizarea sistemelor de gestiune a bazelor de date. Realizarea acestui obiectiv presupune înțelegerea și operarea cu noțiunile și conceptele fundamentale ale programării orientate-obiect și ale domeniului bazelor de date, precum și dezvoltarea capacității de proiectare a sistemelor software de gestiune a bazelor de date ce exploatează avajele modelului orientat obiect.</i> <i>Dezvoltarea capacității studentului de a înțelege și a aplica conceptele de bază ape bazelor de date orientate obiect. Identificare diferențelor și asemănarilor între bazele de date relaționale și bazele de date orientate obiect.</i>
7.2 Obiectivele specifice	<i>Înșușirea principiilor de bază ale modelului orientat obiect: încapsulare, moștenire, polimorfism;</i> <i>Încorporarea modelului orientat obiect în sistemele de gestiune a bazelor de date, exploatând avantajele utilizării acestui model;</i> <i>Asigurarea integrității, identității, securității și persistenței datelor din cadrul bazelor de date orientate obiect;</i> <i>Aprofundarea principiilor de proiectare, dezvoltare și operare a sistemelor de gestiune a bazelor de date orientate obiect.</i>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. <i>Introducere</i> 1.1 <i>Structurarea disciplinei în decursul semestrului, modalitatea de evaluare și notare</i> 1.2 <i>Modele tradiționale și moderne de stocare a datelor</i> 1.3 <i>Scurt istoric al limbajelor orientate obiect</i> 1.4 <i>Recapitularea unor principii ale dezvoltării pe bază de obiecte: clase, obiecte, exemple</i>	Prelegere, discutii	
2. <i>Recapitularea unor principii ale dezvoltării pe bază de obiecte</i> 2.1 <i>Recapitularea noțiunilor de clasă, obiect, interfață</i>	Prelegere, discutii	

2.2	Structura unui tip definit de utilizator		
2.3	Crearea tipurilor de dată și încorporarea lor în tupluri, liste și seturi		
2.4	Organizarea ierarhică a claselor: noțiuni de moștenire și polimorfism		
2.5	Încapsulare, moștenire, polimorfism		
2.6	Exemple		
3.	Aplicabilitatea bazelor de date orientate obiect (BDOO)	Prelegere, discutii	
3.1	Domenii științifice și tehnice unde se utilizează BDOO		
3.2	Exemple de baze de date de mari dimensiuni ale unor companii internaționale		
3.3	Noțiuni de bază privind exploatarea principiilor OO în cadrul bazelor de date: utilizarea încapsulării datelor în obiecte		
3.4	Separarea implementății de interfață în cadrul proiectării și interacțiunii cu obiectele		
4.	Standarde ale dezvoltării bazelor de date	Prelegere, discutii	
4.1	Primele baze de date și primele SGBD structurate		
4.2	Standardul SQL		
4.3	Tendențele de standardizare a BDOO: ODMG, OQL etc		
5.	Structura BDOO (S7 – 10 apr)	Prelegere, discutii	
5.1	Structura modelului orientat obiect: clase, obiecte, ierarhii de clase		
5.2	Schema unei BDOO: structură, gestiune, restricții legare de modificarea acestora etc		
6.	Exploatarea modelului orientat obiect (S9 – 24 apr)	Prelegere, discutii	
6.1	Crearea și actualizarea claselor		
6.2	Modificarea obiectelor utilizând metode dedicate		
6.3	Comunicația între obiecte: transmiterea de mesaje, controlul reacției obiectelor prin intermediul polimorfismului		
7.	Compararea modelului OO cu cel relațional (S11 – 8 mai)	Prelegere, discutii	
7.1	Reguli de integritate ale modelului OO		
7.2	Compararea celor două modele din punct de vedere al structurii, operațiilor și regulilor de integritate		
8.	Principii de bază ale unui SGBDOO (S12 – 15 mai)	Prelegere, discutii	
8.1	Utilizarea claselor, modalitatea de accesare a datelor, interfațarea cu alte sisteme		
8.2	Avantaje și dezavantaje ale utilizării		
9.	Structura unui SGBDOO (S12 – 20 mai)	Prelegere, discutii	
9.1	Caracteristici structurale obligatorii, opționale, deschise		
9.2	Manipularea obiectelor complexe		
9.3	Asigurarea identității și persistenței obiectelor		
9.4	Încorporarea încapsulării, claselor și tipurilor		
10.	Ierarhii de clase și tipuri (S13 – 22 mai)	Prelegere, discutii	
10.1	Tipuri de moștenire		
10.2	Supraîncărcare, suprapunere, legare întârziată		
11.	Metode de proiectare a bazelor de date (S12 – 15 mai)	Prelegere, discutii	
11.1	Principiile de proiectare “top-down” și “bottom-up”		
11.2	Avantajele și dezavantajele celor două abordări		
12.	Metode de analiză a BDOO (S12 – 20 mai)	Prelegere, discutii	
12.1	Sisteme tradiționale și moderne de analiză		
13.	Metodele Rumbaugh, Booch, Coad-Yourdon, Shlaer-Mellor, UML	Prelegere, discutii	
14.	Exemple și aplicații	Prelegere, discutii	

1.	Lungu I., Iorga M., Velicanu M., "Baze de date ORACLE", Editura Economică, București, 2002		
2.	Popa G., Ștefănescu A., Stancu V., Ivancenco V., Mareș V., "Sisteme de gestiune a bazelor de date - Oracle", Editura ALL, București, 1994		
3.	Michaela J. Hernandez, "Proiectarea bazelor de date", Editura TEORA, București, 2003		
4.	Gh. Sofronie, Tr. Surcel, R. Mârșanu, Oct. Paiu, "Medii de programare pentru gestiunea bazelor de date", Editura Calipso 2000, București, 2002		
5.	Florin Gheorghe Filip, "Decizie asistată de calculator", Editura Tehnică, București, 2002		
6.	Anca Gheorghiu, "Programarea calculatoarelor electronice", Editura Victor, București, 2003		
7.	Doina Fusaru, Marius Daniel Mareș, Gabriel Mihai, "Visual Basic și Access", Editura Fundației România de Mâine, București, 2001		
8.	Gheorghe Popa, Florentina Berbec, Veronica Ivancenco, Aurel Șova, Anamaria Diana Șova, "Baze de date Access", Editura Cison, București, 2001		
Seminar-laborator			
<i>Memorarea logică și fizică a datelor. Tabelele spațiu.</i>		Lucrare practica de laborator	
<i>Administrarea fișierelor de date.</i>		Lucrare practica de laborator	
<i>Administrarea fișierelor de refacere.</i>		Lucrare practica de laborator	
<i>Administrarea fișierelor de control.</i>		Lucrare practica de laborator	
<i>Tipuri de utilizatori.</i>		Lucrare practica de laborator	
<i>Privilegiile administratorului.</i>		Lucrare practica de laborator	
<i>Autentificarea administratorului.</i>			
<i>Administrarea fișierelor cu parole.</i>			
<i>sarcinile inițiale ale administratorului.</i>			
<i>Crearea unei baze de date oracle.</i>			
<i>Exemple de creare a unei baze de date.</i>			
<i>Cerințe posterioare creării bazei de date.</i>			
<i>Pornirea și oprirea bazei de date.</i>			
<i>Administrarea tabelelor.</i>		Lucrare practica de laborator	
<i>Administrarea indeșilor.</i>		Lucrare practica de laborator	
<i>Crearea și modificarea tabelelor și indeșilor partiționați.</i>		Lucrare practica de laborator	
<i>Crearea viziunilor.</i>		Lucrare practica de laborator	
<i>Crearea secvențelor.</i>			
<i>Crearea sinonimelor.</i>			
<i>Crearea grupurilor de tabele și de indecși.</i>			
<i>Informații generale.</i>		Lucrare practica de laborator	
<i>Administrarea utilizatorilor.</i>			
<i>Administrarea resurselor folosind profilele.</i>			
<i>Administrarea rolurilor și privilegiilor utilizatorilor.</i>			
<i>Modurile de utilizare a unei baze de date.</i>		Lucrare practica de laborator	
<i>Administrarea modurilor de utilizare a bazei de date.</i>			
<i>Activități de rafinare a arhivării.</i>			
<i>Specificații pentru fișierele de arhivare.</i>			
<i>Vizualizarea informațiilor despre starea arhivării.</i>			
<i>Structuri și tipuri de date în sql. Operatorii sql.</i>		Lucrare practica de laborator	
<i>Funcțiile sql.</i>		Lucrare practica de laborator	
<i>Funcții sql. Expresii. Condițiile.</i>		Lucrare practica de laborator	
<i>Operații de selecție.</i>		Lucrare practica de laborator	
<i>Cereri simple.</i>			
<i>Selecția din tabela dual.</i>			
<i>Selecții cu clauza order by.</i>			
<i>Cereri incluse și cereri corelate.</i>			

<i>Selecții cu clauza group by.</i> <i>Operații pe tabele arborescente.</i>	Lucrare practica de laborator	
<i>Uniunea sau operații cu selecții.</i> <i>Joncțiunea sau selecții din mai multe tabele.</i>	Lucrare practica de laborator	
[1] Garcia-Molina H., Ullman J.D., Widom J., "Database Systems: The Complete Book", Prentice Hall, 2002. [2] Cattell R., Barry D.K., "The Object Data Management Standard: ODMG 3.0", Morgan Kaufmann, 2000. [3] Ullman J.D., "CS145 - Introduction to Databases", Stanford University, course CS 145, 2007. [4] Caixue L., "Object-Oriented Database Systems: A Survey", University of California at Santa Cruz- Computer Science Department, course CMPS 277, 2003. [5] Belden E., Greenberg J., "Oracle Database Object-Relational Developer's Guide 11g Release 1 (11.1)", Oracle Press, 2008. [6] Neward T., "The busy Java developer's guide to db4o", IRM Press, 2007. [7] Rahayu W., Taniar D., Parede E., "Object-Oriented Oracle", IRM Press, 2006. [8] Botez C., Mironeanu C., Buzea D., "Baze de date", Ed. Politehniun Iași, 2009.		

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

- Nu e cazul.

2. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<i>Evaluare finala</i>	<i>Examen oral</i>	50%
	-	-	-
10.5 Seminar/laborator	<i>Verificare pe parcurs</i>	<i>Proiect individual</i>	50%
	-		-
10.6 Standard minim de performanță:			
Capacitatea de a utiliza instrumentele modelului de programare orientată obiect pentru gestiunea bazelor de date.			

Observatii: Recuperarea laboratoarelor se poate face in regim de consultații in timpul semestrului. De asemenea, in cazuri bine motivate, recuperarea orelor de laborator se mai poate face prin prezentarea de către student a portofoliului complet de lucrari practice - in ultima saptamana din semestrul II, in orele de consultații ale cadrului didactic titular.

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

24.02.2017

.....

.....

Data avizării în catedră

Semnătura director de departament

27.02.2017

.....