

## FIȘA DISCIPLINEI

### SISTEME AVANSATE DE BAZE DE DATE

**Anul universitar 2022-2023**

#### 1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Electronică, Comunicații și Calculatoare
1.3	Departamentul	Electronică, Calculatoare și Inginerie Electrică
1.4	Domeniul de studii	Calculatoare și tehnologia informației
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	<b>Calculatoare</b> / Programator (251202), Inginer de sistem în informatică (251203), Programator de sistem informatic (251204), Inginer de sistem software (251205).

#### 2. Date despre disciplină

2. Date despre disciplina											
2.1	Denumirea disciplinei					Sisteme avansate de baze de date					
2.2	Titularul activităților de curs					Sl.dr.ing. Florentina Enescu					
2.3	Titularul activităților de laborator					Sl. dr.ing. Florentina Enescu					
2.4	Anul de studii	4	2.5	Semestrul	2	2.6	Tipul de evaluare	E	2.7	Regimul disciplinei	S/O

#### 3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	laborator	1
3.4	Total ore din planul de inv.	42	3.5	din care curs	28	3.6	laborator	14
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								20
Tutoriat								
Examinări								3
Alte activități .....								
3.7	Total ore studiu individual			<b>33</b>				
3.8	Total ore pe semestru			<b>75</b>				
3.9	Număr de credite			<b>3</b>				

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Parcursarea cursurilor de: Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, Informatica aplicată, Programarea calculatoarelor și limbaje de programare, Limba engleză, Baze de date
4.2	De competențe	Operarea calculatoarelor, Baze de date, utilizarea unor limbaj de programare de uz general

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sala de curs cu tabla și videoproiector
5.2	De desfășurare a seminarului/laboratorului	Laborator cu calculatoare, Sistem de operare windows sau Linux și Oracle 11g Express

#### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>C5 Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software (3 p.c.)</b></p> <p>C5.1 Precizarea criteriilor relevante privind ciclul de viață, calitatea, securitatea și interacțiunea sistemului de calcul cu mediul și cu operatorul uman (0.5 p.c.)</p> <p>C5.2 Utilizarea unor cunoștințe interdisciplinare pentru adaptarea sistemului informatic în raport cu cerințele domeniului de aplicații (0.5 p.c.)</p> <p>C5.3 Utilizarea unor principii și metode de bază pentru asigurarea securității, siguranței și ușurinței în exploatarea sistemelor de calcul (1 p.c.)</p> <p>C5.4 Utilizarea adecvată a standardelor de calitate, siguranța și securitatea în prelucrarea informațiilor (0.5 p.c.)</p> <p>C5.5 Realizarea unui proiect incluzând identificarea și analiza problemei, proiectarea, dezvoltarea și demonstrând o înțelegere a nevoii de calitate (0.5 p.c.)</p>
Competențe transversale	

#### 7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea abilităților practice pentru dezvoltarea aplicațiilor informatice cu baze de date
7.2 Obiectivele specifice	<p><i>Obiective cognitive:</i></p> <p>Înșușirea elementelor fundamentale privind modul de organizare a Sistemelor de Gestiune al Bazelor de Date Relationale, în particular Oracle Server, cel mai performant și folosit SGBDR. Un alt obiectiv al cursului constă în prezentarea sistemului ADO.NET pentru dezvoltarea de aplicații cu baze de</p>

	<p>date.</p> <p><i>Obiective procedurale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formarea abilităților de proiectare a bazelor de date;</li> <li>• Formarea deprinderilor și abilităților de elaborare a aplicațiilor complexe cu baze de date</li> </ul> <p><i>Obiective atitudinale (afective):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• să evalueze secvențe de comenzi/instrucțiuni</li> <li>• să argumenteze corect alegerea variantei de rezolvare a problemei</li> <li>• să aprecieze corect soluțiile oferite de ceilalți colegi</li> <li>• formarea și exprimarea părerilor personale;</li> <li>• aprecierea și valorificarea diferitelor moduri de gândire și acțiune;</li> </ul>
--	---

## 8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	<b>Variabile și tipuri de date în PL/SQL</b> 1. Mediul de programare PL/SQL: ORACLE APPLICATION EXPRESS 2. Folosirea variabilelor în PL/SQL 3. Unitățile lexice PL/SQL 4. Tipuri de date PL/SQL 5. Utilizarea tipurilor de date scalare 2 ore	Prelegere, conversatie	Tabla/ Videoproector Platforma elearning
2	<b>Funcții SQL, operatori și vizibilitatea variabilelor în PL/SQL</b> 1. Funcțiile SQL în PL/SQL 2. Conversii de tipuri de date 3. Operatori în PL/SQL 4. Blocuri imbricate și vizibilitatea variabilelor 5. Domeniul de aplicare al variabilelor 6. Variabile locale și globale 7. Domeniul de aplicare a excepțiilor în blocurile imbricate 2 ore	Prelegere, conversatie	Tabla/ Videoproector Platforma elearning
3	<b>Instrucțiuni în PL/SQL</b> 1. Instrucțiunea de atribuire 2. Instrucțiuni alternative 3. Instrucțiuni repetitive 2 ore	Prelegere, conversatie	Tabla/ Videoproector Platforma elearning
4	<b>Cursori în PL/SQL</b> 1. Structura repetitivă – instrucțiuni imbricate 2. Cursori expliți – introducere 3. Folosirea atributelor cursorilor expliți 2 ore	Prelegere, conversatie	Tabla/ Videoproector Platforma elearning
5	<b>Cursori în PL/SQL</b> 1. LOOP-ul FOR pentru cursor 2. Cursori cu parametri 3. Folosirea cursorilor pentru actualizări 4. Folosirea cursorilor multipli 2 ore	Prelegere, conversatie	Tabla/ Videoproector Platforma elearning
6	<b>Excepții în PL/SQL</b> 1. Manipularea excepțiilor 2. „Prinderea în capcană” a excepțiilor 3. Prinderea excepțiilor serverului Oracle 4. Excepții de prindere definite de utilizator 2 ore	Prelegere, conversatie	Tabla/ Videoproector Platforma elearning
7	<b>Proceduri în PL/SQL</b> 1. Excepții. Domeniul variabilelor - recapitulare 2. Proceduri și funcții 3. Folosirea parametrilor în proceduri 2 ore	Prelegere, conversatie	Tabla/ Videoproector Platforma elearning
8	<b>Proceduri în PL/SQL</b> 1. Transmiterea parametrilor în proceduri 2 ore	Prelegere, conversatie	Tabla/ Videoproector Platforma elearning
9	<b>Funcții în PL/SQL (partea I)</b> 1. Crearea funcțiilor 2. Funcții definite de utilizator 3. Modificarea și suprimarea subprogramelor PL/SQL 4. Module overload 2 ore	Prelegere, conversatie	Tabla/ Videoproector Platforma elearning
10	<b>Funcții în PL/SQL (partea II)</b> 1. Recursivitate 2. Utilizarea în expresii SQL a funcțiilor definite de utilizator 3. Informații referitoare la subprograme 4. Dependența subprogramelor 2 ore	Prelegere, conversatie	Tabla/ Videoproector Platforma elearning
11	<b>Pachete în PL/SQL</b> 1. Crearea pachetelor 1.1. Specificația pachetului 1.2. Corpul pachetului 2. Gestionarea conceptelor pachetului 3. Concepte avansate despre pachete 2 ore	Prelegere, conversatie	Tabla/ Videoproector Platforma elearning
12	<b>Înregistrări și Colecții în PL/SQL</b> 1. Înregistrări 2. Colecții. Noțiuni introductive 3. Tablouri indexate (index-by tables) 4. Vectori (varrays) 5. Tablouri imbricate (nested tables) 6. Colecții pe mai multe niveluri 2 ore	Prelegere, conversatie	Tabla/ Videoproector Platforma elearning

13	<b>Declanșatori (Triggers)</b> 1. Declanșatori (Triggers). Noțiuni introductive 2. Crearea declanșatorilor DML 3. Folosirea predicatelor conditionale 2 ore	Prelegere, conversatie	Tabla/ Videoproector Platforma elearning
14	<b>LARGE OBJECT (LOB)</b> 1. Folosirea tipului de date Large Object (LOB) 2. Gestionarea BFILE 3. Inregistrari definite de utilizatori 2 ore	Prelegere, conversatie	Tabla/ Videoproector Platforma elearning
Bibliografie: L. Bănică, E. Burtescu, C. Ștefan, F. Enescu, Baze de date – de la model relațional la Big Data, Editura UPIT, ISBN: 978-606-560-643-2, 2019; pg. 174 Fl. Enescu, Baze de date – Note de curs, 2022 – suport electronic Fl. Enescu, Baze de date – Lucrari laborator, 2022– suport electronic Fl. Enescu, Baze de date Access, Editura Conphys, ISBN- 987-973-750-066-3, Rm. Vâlcea, 2007 Fl. Enescu, Baze de date – aplicații”, Editura Conphys, ISBN-978-973-750-061-8, Rm. Vâlcea, 2007 Bănică, L., Ghid laborator baze de date, Editura Universității din Pitești, 2015 Serbanescu, L., Baze de date, Editura Universitatii din Pitesti, 2012 Burtescu Emil, Servere de baze de date : Manual universitar. Sitech – Craiova, ISBN: 978-606-11-3017-7, 2012 Cristescu, Marian. Baze de date avansate : [Abordare teoretică și pragmatică], Economică – Bucuresti, ISBN: 978-973-709-834-4, 2017 Burtescu Emil. Oracle : Instrumente de gestionare și dezvoltare : Manual universitar. Sitech - Craiova, ISBN: 978-606-11-3756-5, 2015 Burtescu Emil, Limbajul SQL. Instrucțiuni și exemple; Sitech, Craiova, ISBN: 978-606-11-5375-6, 2015 Băra, Adela; Botha, Iuliana; Bodea, Constanța; Lungu, Ion, informatician; Gyorodi, Cornelia; Belciu, Anda; Andreescu, Anca; Florea, Alexandra; Diaconița, Vlad. Tratat de baze de date. Volumul 2. Sisteme de gestiune a bazelor de date. Ed. ASE Bucuresti, 2015			
<b>8.2. Aplicații – Laborator</b>		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Introducere în PL/SQL. PROIECTAREA BAZELOR DE DATE VARIABLE. 2 ore	Suport de laborator	Tabla, Videoproector, Calculator, Platforma elearning, ORACLE 11g
2	STRUCTURI FUNDAMENTALE DE PROGRAMARE 2 ore	Suport de laborator	Tabla, Videoproector, Calculator, Platforma elearning, ORACLE 11g
3	CURSURI I, II 2 ore	Suport de laborator	Tabla, Videoproector, Calculator, Platforma elearning, ORACLE 11g
4	EXCEPTII in PL/SQL. SUBPROGRAME in PL/SQL - proceduri, functii 2 ore	Suport de laborator	Tabla, Videoproector, Calculator, Platforma elearning, ORACLE 11g
5	PACHETE in PL/SQL 2 ore	Suport de laborator	Tabla, Videoproector, Calculator, Platforma elearning, ORACLE 11g
6	Tipuri de date compuse. Inregistrare (RECORD). Colecție (INDEXBY TABLE, NESTED TABLE, VARRAY) 2 ore	Suport de laborator	Tabla, Videoproector, Calculator, Platforma elearning, ORACLE 11g
7	Colocvii de laborator 2 ore	Suport de laborator	Tabla, Videoproector, Calculator, Platforma elearning, ORACLE 11g
Bibliografie: L. Bănică, E. Burtescu, C. Ștefan, F. Enescu, Baze de date – de la model relațional la Big Data, Editura UPIT, ISBN: 978-606-560-643-2, 2019; pg. 174 Fl. Enescu, Baze de date – Note de curs, 2022 – suport electronic Fl. Enescu, Baze de date – Lucrari laborator, 2022– suport electronic Fl. Enescu, Baze de date Access, Editura Conphys, ISBN- 987-973-750-066-3, Rm. Vâlcea, 2007 Fl. Enescu, Baze de date – aplicații”, Editura Conphys, ISBN-978-973-750-061-8, Rm. Vâlcea, 2007 Bănică, L., Ghid laborator baze de date, Editura Universității din Pitești, 2015 Serbanescu, L., Baze de date, Editura Universitatii din Pitesti, 2012 Burtescu Emil, Servere de baze de date : Manual universitar. Sitech – Craiova, ISBN: 978-606-11-3017-7, 2012 Cristescu, Marian. Baze de date avansate : [Abordare teoretică și pragmatică], Economică – Bucuresti, ISBN: 978-973-709-834-4, 2017 Burtescu Emil. Oracle : Instrumente de gestionare și dezvoltare : Manual universitar. Sitech - Craiova, ISBN: 978-606-11-3756-5, 2015 Burtescu Emil, Limbajul SQL. Instrucțiuni și exemple; Sitech, Craiova, ISBN: 978-606-11-5375-6, 2015 Băra, Adela; Botha, Iuliana; Bodea, Constanța; Lungu, Ion, informatician; Gyorodi, Cornelia; Belciu, Anda; Andreescu, Anca; Florea, Alexandra; Diaconița, Vlad. Tratat de baze de date. Volumul 2. Sisteme de gestiune a bazelor de date. Ed. ASE Bucuresti, 2015			

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

Cursul oferă informațiile necesare înțelegerii sistemelor informatice, precum și utilitatea și aplicabilitatea acestora într-o arie largă de domenii.

Conținutul disciplinei a fost conceput ca urmare a discuțiilor și schimbului de practici cu colegi din alte centre universitare (Politehnica București, Universitatea Craiova, Universitatea Tîrgoviste, Lucian Blaga Sibiu);  
 Întâlniri de lucru cu specialiști din producție și angajatori (ICSI - Valcea, Lisa Draxlmaier, Renault Technologie Roumaine);  
 Participarea la conferințe și workshop-uri din domeniu.  
 Pentru îmbunătățirea și actualizarea permanentă a predării și a conținutului cursului cu cele mai actuale teme și probleme practice, cadrele didactice vor participa la diverse manifestări științifice organizate în țară sau străinătate, unde se vor întâlni cu specialiști din cercetare și producție, cu care vor dezbate probleme actuale, dar și de perspectivă privind metodele și tehnicile aplicate în proiectarea, integrarea și utilizarea bazelor de date.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare finală	Lucrare scrisă - Platforma elearning.	50%
10.5 Laborator	- prezența activă – aplicații practice (platforma elearning), evaluare periodică sau tema casa 1	Evaluare activitate laborator - teme laborator Evaluare periodică - Platforma elearning	20%
	- tema de casa 2	Lucrare tip proiect (individual/echipă)	30%
10.6 Standard minim de performanță	Cunoașterea noțiunilor fundamentale de teorie. Realizarea unei aplicații software prin care să se dovedească cunoașterea elementelor de bază ale acestui proces. Pentru a fi admisi la evaluarea finală trebuie să acumuleze punctajul minim: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prezența activă, evaluări periodice sau tema casa 1 – 1</li> <li>- Tema casa 2 – 1,5</li> </ul> Pentru promovare și calculul notei finale, studenții trebuie să obțină punctajul minim: <ul style="list-style-type: none"> <li>- evaluare finală – 2,5</li> <li>- prezența activă, evaluări periodice sau tema casa 1 – 1</li> <li>- tema de casa 2 – 1,5</li> </ul> Studenții nepromovați din anii anteriori vor respecta FD curentă.		

Data completării  
09.09.2022

Titular de curs,  
Conf.dr.ing. Florentina Enescu

Titular de laborator,  
Conf.dr.ing Florentina Enescu

Data avizării în departament  
15.09.2022

Director de departament  
Prof. dr. ing. Gheorghe Serban