

FIȘA DISCIPLINEI

SISTEME AVANSATE DE BAZE DE DATE

Anul universitar 2021-2022

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 | Calculatoare / 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 | | | 33 | | | | |
| 3.8 | Total ore pe semestru | | | 96 | | | | |
| 3.9 | Număr de credite | | | 3 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | | |
|-----|---------------|--|
| 4.1 | De curriculum | Parcurgerea 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>C5 Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software (3 p.c.)</p> <p>C5.1 Precizarea criteriilor relevante privind ciclul de viață, calitatea, securitatea și interacțiunea sistemului de calcul cu mediul și cu operatorul uman (1 p.c.)</p> <p>C5.2 Utilizarea unor cunoștințe interdisciplinare pentru adaptarea sistemului informatic în raport cu cerințele domeniului de aplicații (1 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"> • Formarea abilităților de proiectare a bazelor de date; • Formarea deprinderilor și abilităților de elaborare a aplicațiilor complexe cu baze de date <p><i>Obiective atitudinale (afective):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • să evalueze secvențe de comenzi/instrucțiuni • să argumenteze corect alegerea variantei de rezolvare a problemei • să aprecieze corect soluțiile oferite de ceilalți colegi • formarea și exprimarea părerilor personale; • aprecierea și valorificarea diferitelor moduri de gândire și acțiune; |
|--|---|

8. Conținuturi

| 8.1. Curs | | Metode de predare | Observații Resurse folosite |
|-----------|---|------------------------|---|
| 1 | Variabile și tipuri de date în PL/SQL 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 | Funcții SQL, operatori și vizibilitatea variabilelor în PL/SQL 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 | Instrucțiuni în PL/SQL 1. Instrucțiunea de atribuire 2. Instrucțiuni alternative 3. Instrucțiuni repetitive 2 ore | Prelegere, conversatie | Tabla/ Videoproector Platforma elearning |
| 4 | Cursori în PL/SQL 1. Structura repetitivă – instrucțiuni imbricate 2. Cursori explițiți – introducere 3. Folosirea atributelor cursorilor explițiți 2 ore | Prelegere, conversatie | Tabla/ Videoproector Platforma elearning |
| 5 | Cursori în PL/SQL 1. LOOP-ul FOR pentru cursor 2. Cursori cu parametri 3. Folosirea cursorilor pentru actualizari 4. Folosirea cursorilor multipli 2 ore | Prelegere, conversatie | Tabla/ Videoproector Platforma elearning |
| 6 | Excepții în PL/SQL 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 | Proceduri în PL/SQL 1. Excepții. Domeniul variabilelor - recapitulare 2. Proceduri și funcții 3. Folosirea parametrilor în proceduri 2 ore | Prelegere, conversatie | Tabla/ Videoproector Platforma elearning |
| 8 | Proceduri în PL/SQL 1. Transmiterea parametrilor în proceduri 2 ore | Prelegere, conversatie | Tabla/ Videoproector Platforma elearning |
| 9 | Funcții în PL/SQL (partea I) 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 | Funcții în PL/SQL (partea II) 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 | Pachete în PL/SQL 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 | Înregistrări și Colecții în PL/SQL 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 | Declanșatori (Triggers) 1. Declanșatori (Triggers). Noțiuni introductive 2. Crearea declanșatorilor DML 3. Folosirea predicatelor condiționale 2 ore | Prelegere, conversatie | Tabla/ Videoproector Platforma elearning |
| 14 | LARGE OBJECT (LOB) 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, 2019
Fl. Enescu, *Sisteme avansate de baze de date – Note de curs, 2021 – support electronic*
Fl. Enescu, *Sisteme avansate de baze de date – Lucrări laborator, 2021 – support 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
Băscă O., *Baze de date*, ALL Educațional, 1996
Popescu I., *Bazele de date relaționale*, Editura Universității din București, 1996
J. D. Ullman, J. Widom - *A first course in databases systems* - Prentice Hall, 1997
M. Petrescu - *Baze de date, (note de curs)* - UPB, 1988
J.D. Ullman - *Principles of Database Systems*
J.D. Ullman - *Knowledge and Database Systems* - Computer Science Press
Barker Richard: *Case Method. Entity Relationship Modeling*, Addison-Wesley Publishing Company 1995
I.Jian Baze de date, Ed.Mirton Timișoara 1998
Mahar, P. Escobar: *Visual dBase 5.5 unleashed*. SAMS Publishing. Borland PRESS (1996).
Elmasri, R., Navathe, S.: *Fundamentals of Database Systems*. Benjamin / Cumming (1989)..

| 8.2. Aplicații – Laborator | | 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:

Fl. Enescu, *Sisteme avansate de baze de date – laborator – support electronic, 2021*
L. Bănică, E. Burtescu, C. Ștefan, F. Enescu, *Baze de date – de la model relațional la Big Data*, Editura UPIT, 2019
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
Băscă O., *Baze de date*, ALL Educațional, 1996
Popescu I., *Bazele de date relaționale*, Editura Universității din București, 1996
J. D. Ullman, J. Widom - *A first course in databases systems* - Prentice Hall, 1997
M. Petrescu - *Baze de date, (note de curs)* - UPB, 1988
J.D. Ullman - *Principles of Database Systems*
J.D. Ullman - *Knowledge and Database Systems* - Computer Science Press
Barker Richard: *Case Method. Entity Relationship Modeling*, Addison-Wesley Publishing Company 1995
I.Jian Baze de date, Ed.Mirton Timișoara 1998
Mahar, P. Escobar: *Visual dBase 5.5 unleashed*. SAMS Publishing. Borland PRESS (1996).
Elmasri, R., Navathe, S.: *Fundamentals of Database Systems*. Benjamin / Cumming (1989).

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 Tirgoviste, 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 finala | 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/echipa) | 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: - Prezența activă, evaluare periodică sau tema casa 1 – 1 - Tema casa 2 – 1,5 Pentru promovare și calculul notei finale, studenții trebuie să obțină punctajul minim: - evaluare finală – 2,5 - prezența activă, evaluare periodică sau tema casa 1 – 1 - tema de casa 2 – 1,5 Studentii nepromovați din anii anteriori vor respecta FD curentă. | | |

Data completării
21.09.2021

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

Titular de laborator,
Conf.dr.ing Florentina Enescu

Data avizării în departament
27.09.2021

Director de departament
Prof. dr. ing. Gheorghe Serban