

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

|                                        |                                         |
|----------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești  |
| 1.2. Facultatea                        | Inginerie Mecanică și Electrică         |
| 1.3. Departamentul                     | Automatică, Calculatoare și Electronică |
| 1.4. Domeniul de studii universitare   | Ingineria sistemelor                    |
| 1.5. Ciclul de studii universitare     | Licență                                 |
| 1.6. Programul de studii universitare  | Automatică și Informatică Aplicată      |

## 2. Date despre disciplină

|                                                     |                                                                   |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei                          | <b>Baze de date</b>                                               |
| 2.2. Titularul activităților de curs                | Prof. univ. dr. Pătrașcu Aurelia                                  |
| 2.3. Titularul activităților laborator              | Prof. univ. dr. Pătrașcu Aurelia<br>Conf. univ. dr. Tănăsescu Ana |
| 2.4. Titularul activității proiect                  |                                                                   |
| 2.5. Anul de studiu                                 | III                                                               |
| 2.6. Semestrul *                                    | 6                                                                 |
| 2.7. Tipul de evaluare                              | E                                                                 |
| 2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei | DD/DOB                                                            |

\* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

\*\* DF - Discipline fundamentale; DS - discipline de specializare; DC - discipline complementare

\*\*\* obligatorie/impusă = DOB; opțională = DOP; facultativă = DFA

## 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. Laborator | 2  | 3.4. Proiect |     |
| 3.5. Total ore din planul de învățământ                                                                                                                                                                                                          | 56 | din care: 3.6. curs | 28 | 3.7. Laborator | 28 | 3.8. Proiect |     |
| 3.9. Total ore studiu individual (studiu după suport de curs, bibliografie și notițe, documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate, pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri) |    |                     |    |                |    |              | 44  |
| 3.10. Total ore pe semestru                                                                                                                                                                                                                      |    |                     |    |                |    |              | 100 |
| 3.11. Numărul de credite                                                                                                                                                                                                                         |    |                     |    |                |    |              | 4   |

## 4. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                     |                                   |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 4.1. de curriculum                  | ➤ Programare orientată pe obiecte |
| 4.2. de desfășurare a cursului      | ➤ Sala dotată cu videoproiector   |
| 4.3. de desfășurare a laboratorului | ➤ Sală dotată cu calculatoare     |

## 5. Competențe specifice acumulate și rezultatele învățării\* care stau la baza acestora

|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cp2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor. | <b>C1</b> - Studentul/absolventul descrie, identifică concepte fundamentale referitoare la funcționarea și structura bazelor de date și aplicațiilor acestora în ingineria sistemelor.<br><b>A1</b> - Studentul/absolventul utilizează argumentat conceptele din informatică și tehnologia calculatoarelor în rezolvarea de probleme bine definite din ingineria sistemelor și în aplicații ce impun utilizarea de baze de date în sisteme industriale sau în sisteme informatice. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p><b>A2</b> - Studentul/absolventul utilizează limbaje, medii și tehnologii de programare și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.) în rezolvarea de probleme bine definite din ingineria sistemelor.</p> <p><b>RA1</b> - Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Cp5. Dezvoltarea de aplicații și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automată, utilizând principii de management de proiect, medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate. | <p><b>C1</b> - Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează conceptele fundamentale și metodele de dezvoltare a limbajelor specifice dezvoltării de aplicații cu baze de date.</p> <p><b>A1</b> - Studentul/absolventul explică și interpretează corespondența proiect-sistem real folosind principiile și metodele de bază de proiectare și implementare a bazelor de date.</p> <p><b>A2</b> - Studentul/absolventul evaluează modul de implementare a aplicațiilor de automatizare și informatică utilizând algoritmi și structuri de conducere automată, medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate, inteligente etc.</p> <p><b>RA1</b> - Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.</p> |

\* C – cunoștințe; A – aptitudini; RA – responsabilitate și autonomie.

## 6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1. Obiectivul general al disciplinei | <p>La sfârșitul cursului, studentul va putea să definească conceptul de bază de date, sistem de gestiune a bazelor de date și va putea descrie arhitecturile bazelor de date relaționale și orientate-obiect.</p> <p>➤ De asemenea, utilizând limbajul SQL în cadrul sistemului de gestiune a bazelor de date relaționale MySQL, studentul va fi capabil să proiecteze baze de date pentru domeniul tehnic.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 6.2. Obiectivele specifice             | <p>După parcurgerea disciplinei, studentul va putea:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ să definească conceptul de sistem de baze de date;</li> <li>➤ să identifice elementele specifice unui model de date;</li> <li>➤ să definească normalizarea și să indice care sunt cele 5 forme normale;</li> <li>➤ să definească conceptul de sistem de gestiune a bazelor de date, să determine obiective și funcțiile acestuia;</li> <li>➤ să determine caracteristicile limbajului SQL, să identifice componentele acestuia, să clasifice operatorii SQL, să inventarieze principalele categorii de funcții SQL și tipurile de date, să testeze cele trei categorii principale de instrucțiuni SQL prin rezolvarea de aplicații informatice.</li> </ul> |

## 7. Conținuturi

| 7.1. Curs                                                                                                                                                                                                | Nr. ore | Metode de predare                                                                       | Observații                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1. Noțiuni introductive despre teoria generală a bazelor de date<br>1.1. Sisteme de baze de date<br>1.2. Modelul relațional<br>1.3. Modelul de date orientat obiect<br>1.4. Normalizarea bazelor de date | 6       | Interactivă și convențională centrată pe student, se utilizează videoproector și laptop | Suport de curs și bibliografie recomandată |
| 2. Sistemul de gestiune a bazelor de date<br>2.1. Sisteme de gestiune a bazelor de date (funcții, obiective, clasificare, arhitecturi)                                                                   | 4       | Interactivă și convențională centrată pe student, se                                    | Suport de curs și                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                                                                          |                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 2.2. Evoluția și facilitățile sistemului MySQL<br>2.3. Arhitectura sistemului MySQL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   | utilizează videoproiector si laptop                                                      | bibliografie recomandată                   |
| 3. Limbajul SQL<br>3.1. Istoric, caracteristici și componente<br>3.2. Structura lexicală a limbajului SQL<br>3.3. Expresii, operatori<br>3.4. Funcții SQL<br>3.5. Tipuri de date SQL                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4 | Interactivă și convențională centrată pe student, se utilizează videoproiector si laptop | Suport de curs și bibliografie recomandată |
| 4. Instrucțiuni de definire a datelor<br>4.1. Instrucțiunea CREATE DATABASE<br>4.2. Instrucțiunea DROP DATABASE<br>4.3. Instrucțiunea CREATE TABLE<br>4.4. Instrucțiunea ALTER TABLE<br>4.5. Instrucțiunea DROP TABLE                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 | Interactivă și convențională centrată pe student, se utilizează videoproiector si laptop | Suport de curs și bibliografie recomandată |
| 5. Instrucțiuni de selecție a datelor dintr-un tabel<br>5.1. Interogări de selecție simple<br>5.2. Utilizarea funcțiilor scalare în interogările de selecție simple<br>5.3. Interogări de selecție agregate                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 | Interactivă și convențională centrată pe student, se utilizează videoproiector si laptop | Suport de curs și bibliografie recomandată |
| 6. Asocierea tabelelor<br>6.1. Asocierea tabelelor cu clauza WHERE<br>6.2. Asocierea tabelelor cu clauza JOIN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4 | Interactivă și convențională centrată pe student, se utilizează videoproiector si laptop | Suport de curs și bibliografie recomandată |
| 7. Operatori relaționali<br>7.1. Operatorul UNION<br>7.2. Operatorul UNION ALL<br>7.3. Operatorul INTERSECT<br>7.4. Operatorul EXCEPT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 | Interactivă și convențională centrată pe student, se utilizează videoproiector si laptop | Suport de curs și bibliografie recomandată |
| 8. Instrucțiuni de manipulare a datelor<br>8.1. Instrucțiunea INSERT<br>8.2. Instrucțiunea UPDATE<br>8.3 Instrucțiunea DELETE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 | Interactivă și convențională centrată pe student, se utilizează videoproiector si laptop | Suport de curs și bibliografie recomandată |
| 9. Noțiuni generale baze de date orientate obiect. Prezentare SGBD CACHE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 | Interactivă și convențională centrată pe student, se utilizează videoproiector si laptop | Suport de curs și bibliografie recomandată |
| Bibliografie<br>1. Tănăsescu, A., Pătrașcu, A., Proiectarea sistemelor informatice, Editura Universitară, București, 2013, 210 pg., ISBN 9786065916128.<br>2. Pătrașcu, A., Baze de date, suport de curs disponibil pe platforma elearning ime, 2025.<br>3. Bâra, A., Botha, I., Fodor, A.-G., Lungu, I., Oprea, S.V., SGBD ORACLE, Limbajul SQL, Editura ASE, București, 2016, 168 pg., ISBN 9786063401336.<br>4. Fehily, C., SQL Database Programming, 5th Edition, Questing Vole Press, 2024. |   |                                                                                          |                                            |

| 5. Foster, Elvis C. & Godbole, Shripad — Database Systems: A Pragmatic Approach, ediția din 2022. CRC Press.<br>6. Harrington, J.L., Relational Database Design and Implementation, 4th edition, Morgan Kaufmann, 2016, ISBN 978-0-12-804399-8.<br>7. Hoffer, J., Ramesh, V., Topi, H., Modern Database Management, 13th Edition. Prentice Hall, 2022, ISBN 9780137305940.<br>8. James Cooper, Relational Database Design & SQL, ediția 2.0 ,Books, 2024<br>9. Negrin, E., MySQL Cookbook, BPB Publications, 2024, ISBN 9789355519290.<br>10. Özsu, M. Tamer & Valduriez, Patrick — Principles of Distributed Database Systems, 4-a ediție, 2020. Springer<br>11. Ricardo, C.M., Urban, S.D., Davis, K.C., Databases illuminated. Jones & Bartlett Learning, 2022, ISBN 9781284231588.<br>12. Advanced Data Management: For SQL, NoSQL, Cloud and Distributed Databases — Editor: Adele Kuzmiakova, publicată 2024<br>13. Tanimura, C., SQL for Data Analysis: Advanced Techniques for Transforming Data Into Insights, Oreilly Media, 2021, 9781492088783.<br>14. <a href="https://www.fehily.com/sql.html">https://www.fehily.com/sql.html</a><br>15. <a href="https://www.intersystems.com/cache/technology/">https://www.intersystems.com/cache/technology/</a> |         |                                                                               |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 7.2. Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Nr. ore | Metode de predare                                                             | Observații |
| Modelarea conceptuală a domeniului cu DER                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2       | Clasică, centrată pe student și pe aprofundarea cunoștințelor predate la curs |            |
| Modelarea logică a datelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2       | Clasică, centrată pe student și pe aprofundarea cunoștințelor predate la curs |            |
| Instrucțiuni de definire a datelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2       | Clasică, centrată pe student și pe aprofundarea cunoștințelor predate la curs |            |
| Instrucțiuni de selecție a datelor dintr-un tabel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 6       | Clasică, centrată pe student și pe aprofundarea cunoștințelor predate la curs |            |
| Asocierea tabelelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 8       | Clasică, centrată pe student și pe aprofundarea cunoștințelor predate la curs |            |
| Operatori relaționali                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4       | Clasică, centrată pe student și pe aprofundarea cunoștințelor predate la curs |            |
| Instrucțiuni de manipulare a datelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4       | Clasică, centrată pe student și pe aprofundarea cunoștințelor predate la curs |            |
| Bibliografie<br>1. Tănăsescu, A., Pătrașcu, A., Proiectarea sistemelor informatice, Editura Universitară, București, 2013, 210 pg., ISBN 9786065916128.<br>2. Pătrașcu, A., Baze de date, suport de curs disponibil pe platforma elearning ime, 2025.<br>3. Bâra, A., Botha, I., Fodor, A.-G., Lungu, I., Oprea, S.V., SGBD ORACLE, Limbajul SQL, Editura ASE, București, 2016, 168 pg., ISBN 9786063401336.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |                                                                               |            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |                   |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------|------------|
| 4. Fehily, C., SQL Database Programming, 5th Edition, Questing Vole Press, 2024.<br>5. Foster, Elvis C. & Godbole, Shripad — Database Systems: A Pragmatic Approach, ediția din 2022. CRC Press.<br>6. Harrington, J.L., Relational Database Design and Implementation, 4th edition, Morgan Kaufmann, 2016, ISBN 978-0-12-804399-8.<br>7. Hoffer, J., Ramesh, V., Topi, H., Modern Database Management, 13th Edition. Prentice Hall, 2022, ISBN 9780137305940.<br>8. James Cooper, Relational Database Design & SQL, ediția 2.0 ,Books, 2024<br>9. Negrin, E., MySQL Cookbook, BPB Publications, 2024, ISBN 9789355519290.<br>10. Özsu, M. Tamer & Valduriez, Patrick — Principles of Distributed Database Systems, 4-a ediție, 2020. Springer<br>11. Ricardo, C.M., Urban, S.D., Davis, K.C., Databases illuminated. Jones & Bartlett Learning, 2022, ISBN 9781284231588.<br>12. Advanced Data Management: For SQL, NoSQL, Cloud and Distributed Databases — Editor: Adele Kuzmiakova, publicată 2024<br>13. Tanimura, C., SQL for Data Analysis: Advanced Techniques for Transforming Data Into Insights, Oreilly Media, 2021, 9781492088783.<br>14. <a href="https://www.fehily.com/sql.html">https://www.fehily.com/sql.html</a><br>15. <a href="https://www.intersystems.com/cache/technology/">https://www.intersystems.com/cache/technology/</a> |         |                   |            |
| <b>7.3. Proiect</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |                   |            |
| Bibliografie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |                   |            |

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cunoașterea și explicarea conceptelor fundamentale specifice domeniului bazelor de date pentru a proiecta diferite tipuri de baze de date care să le faciliteze activitatea angajaților din domeniul tehnic.</li> <li>➤ Utilizarea limbajului SQL, limbaj standard pentru sistemele de gestiune a bazelor de date relaționale, pentru a proiecta baze de date relaționale, specifice domeniului tehnic</li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 9. Evaluare

| Tip activitate                                   | 9.1. Criterii de evaluare | 9.2. Metode de evaluare                                        | 9.3. Pondere din nota finală |
|--------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 9.4. Curs                                        | Examinare finală          | Examinare orală                                                | 50%                          |
|                                                  | Teste grila la curs       | Scris                                                          | 20%                          |
| 9.5. Laborator                                   | Activitate la laborator   | Calitatea participării la rezolvarea aplicațiilor de laborator | 20%                          |
|                                                  | Frecvența la laborator    | Cuantificarea în notă a numărului de prezențe                  | 10%                          |
| 9.6. Proiect                                     |                           |                                                                |                              |
|                                                  |                           |                                                                |                              |
| 9.7. Standard minim de performanță               |                           |                                                                |                              |
| ➤ Lucrările de laborator efectuate în totalitate |                           |                                                                |                              |

- Toate subiectele la examen să fie apreciate cu minim 5
  - Promovarea testului grilă de la curs

|                                   |                               |                                       |                                  |
|-----------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| Data<br>completării<br>23.09.2025 | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de<br>laborator | Semnătura titularului de proiect |
|-----------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|

Data avizării în  
departament  
  
26.09.2025

Director de departament  
*Conf. dr. ing. Pricop Emil*

Decan  
*Conf. dr. ing. Bădicioiu Marius*