

**FIȘA DISCIPLINEI**  
**ANUL UNIVERSITAR 2023 – 2024**

**1. DATE DESPRE PROGRAM**

|   |   |
|---|---|
| 1.1 Instituția de învățământ superior                               | <b>UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA</b>                                  |
| 1.2 Facultatea  | AUTOMATICĂ, CALCULATOARE ȘI ELECTRONICĂ                           |
| 1.3 Departamentul   | AUTOMATICĂ ȘI ELECTRONICĂ (D28)                                   |
| 1.4 Domeniul de studii  | INGINERIA SISTEMELOR  |
| 1.5 Ciclu de studii <sup>1</sup>                                    | LICENȚĂ   |
| 1.6 Programul de studii (denumire/cod) <sup>2</sup><br>/Calificarea | AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ / L20 60 20 220 10/<br>Inginer |
| 1.7. Forma de învățământ  | CU FRECVENȚĂ  |

**2. DATE DESPRE DISCIPLINĂ**

|  |          |  |          |   |           |   |           |                       |          |
|--|----------|--|----------|---|-----------|---|-----------|-----------------------|----------|
| 2.1 Denumirea disciplinei              |          | <b>Baze de date</b>                    |          |   |           |   |           |                       |          |
| 2.2 Titularul activităților de curs    |          | Conf. dr. ing. Liviu Florin MANTA      |          |   |           |   |           |                       |          |
| 2.3 Titularul activităților aplicative |          | Asist. dr. ing. Luminița Florina PETCU |          |   |           |   |           |                       |          |
| 2.4 Anul de studiu                     | <b>2</b> | 2.5 Semestrul                          | <b>3</b> | 2.6 Tipul disciplinei (conținut) <sup>3</sup> | <b>DD</b> | 2.7 Regimul disciplinei (obligativitate) <sup>4</sup> | <b>DI</b> | 2.8 Tipul de evaluare | <b>E</b> |

**3. TIMPUL TOTAL ESTIMAT (ore pe semestru al activităților didactice)**

|   |           |                    |           |                               |           |
|---|-----------|--------------------|-----------|-------------------------------|-----------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână   | <b>3</b>  | din care: 3.2 curs | <b>2</b>  | 3.3 seminar/laborator/proiect | <b>1</b>  |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ  | <b>42</b> | din care: 3.5 curs | <b>28</b> | 3.6 seminar/laborator/proiect | <b>14</b> |
| 3.7 Distribuția fondului de timp  |           |                    |           |                               | ore       |
| ▪ Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                     |           |                    |           |                               | <b>29</b> |
| ▪ Documentare suplimentară pe platformele electronice de specialitate și pe teren |           |                    |           |                               | <b>9</b>  |
| ▪ Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri           |           |                    |           |                               | <b>17</b> |
| ▪ Alte activități: consultații, cercuri studențești                               |           |                    |           |                               | <b>3</b>  |
| <b>Total ore activități individuale</b>   |           | <b>58</b>          |           |                               |           |
| 3.8 Total ore pe semestru <sup>5</sup>  |           | <b>100</b>         |           |                               |           |
| 3.9 Numărul de credite <sup>6</sup>   |           | <b>4</b>           |           |                               |           |

**4. PRECONDIȚII (acolo unde este cazul)**

|                   |   |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | Studentul trebuie să posede cunoștințe de specialitate dobândite la următoarele discipline: Programarea calculatoarelor și limbaje de programare, Informatică aplicată 1, Ingineria sistemelor de programe. |
| 4.2 de competențe | Nu sunt necesare.   |

**5. CONDIȚII (acolo unde este cazul)**

|   |  |
|---|--|
| 5.1. de desfășurare a cursului                              | Predarea cursului se face fizic utilizându-se videoproiectorul. Pentru unele explicații și răspunsuri la întrebări din sală se folosește tabla.<br>Se asigură suport de curs în format electronic și acces la documentații actualizate. Procesul de predare are următoarea structură: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 80% prezentare teoretică, pe baza suportului de curs (slide-uri)</li> <li>▪ 20% activitate interactivă (discuții cu studenții)</li> </ul> |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului | Laboratorul utilizează PC-uri sau laptop-uri, baza de date Oracle și platforma Google Classroom. Sunt efectuate proceduri de instalare și dezinstalare a unei baze de date, crearea de structuri specifice (tabele, vederi etc.), popularea cu date a acestora și sunt efectuate operații de interogare și administrare. Activitate la computer: algoritmizare, scriere și implementare a codului, testare, depanare baze de date.                                       |

## 6. COMPETENȚELE SPECIFICE ACUMULATE <sup>7</sup>

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Competențe profesionale</b> | <p>Prin cunoștințele predate la curs, prin exemplele prezentate și prin aplicațiile practice efectuate în cadrul laboratorului, disciplina „Baze de date” contribuie la formarea următoarelor competențe profesionale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor</li> <li>▪ Proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea și mentenanța sistemelor cu echipamente de uz general și dedicat, inclusiv rețele de calculatoare, pentru aplicații de automată și informatică aplicată</li> </ul> |
| <b>Competențe transversale</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată; luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei;</li> </ul>   |

## 7. OBIECTIVELE DISCIPLINEI (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Contribuie la formarea viitorilor ingineri automatiști, specialiști în proiectarea, modelarea și conducerea sistemelor automate, asigurându-le cunoștințe în domeniul teoriei organizării informațiilor prin intermediul bazelor de date. Sunt abordate concepte de bază utilizate în proiectarea, implementarea și administrarea bazelor de date.  |
| 7.2 Obiectivele specifice             | Cursul urmărește introducerea conceptelor de bază privind problematica proiectării unei baze de date și asimilarea cunoștințelor referitoare la utilizarea limbajului SQL și a unui sistem de gestiune a bazelor de date relaționale (SGBDR) pentru implementare și administrare.<br>Laboratorul are rolul de a fixa cunoștințele teoretice, de a permite înțelegerea fenomenelor prin aplicații diverse și de a căpăta deprinderi practice în utilizarea limbajului SQL și a unui SGBDR adecvat. |

## 8. CONȚINUTURI

| 8.1 Curs (unități de conținut)  | Nr. ore  | Metode de predare   |
|---|----------|---|
| <b>1. Introducere</b><br>1.1. Definiția și proprietățile unei baze de date<br>1.2. Crearea și operarea unei baze de date<br>1.3. Dimensiunea unei baze de date<br>1.4. Exemplu de bază de date<br>1.5. Caracteristicile abordării informației prin conceptul de „bază de date”<br>1.6. Părțile implicate, în contextul bazelor de date        | <b>4</b> | Predarea cursului se face fizic utilizându-se videoproiectorul. Pentru unele explicații și răspunsuri la întrebări din sală se folosește tabla.<br><br>Procesul de predare are următoarea structură: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 80% prezentare teoretică, pe baza suportului de curs (slide-uri)</li> <li>▪ 20% activitate interactivă (discuții cu studenții)</li> </ul> |
| <b>2. Baze de date relaționale și constrângeri aplicabile acestora</b><br>2.1. Concepte pentru modele relaționale<br>2.2. Constrângeri aplicabile modelelor relaționale<br>2.3. Interogări, tranzații, cum se abordează încălcările constrângerilor   | <b>2</b> |   |
| <b>3. SQL (Structured Query Language)</b><br>3.1. Definierea datelor și tipuri de date în SQL<br>3.2. Valori implicite. Constrângeri aplicabile valorilor<br>3.3. Interogări simple în SQL<br>3.4. Tranzații de date în SQL: funcțiile Insert, Delete și Update<br>3.5. Interogări complexe în SQL<br>3.6. Tabele virtuale                    | <b>6</b> |   |
| <b>4. Accesarea bazelor de date utilizând PHP</b><br>4.1. Exemplu de accesare a unei baze de date utilizând PHP<br>4.2. Elemente de bază ale PHP<br>4.3. Programarea în PHP pentru accesarea bazelor de date  | <b>4</b> |   |
| <b>5. Securitatea bazelor de date</b><br>5.1. Introducere în problematica securității bazelor de date<br>5.2. Controlul accesului la date prin acordarea și revocarea drepturilor de acces<br>5.3. Sisteme de securitate multinivel<br>5.4. Atacuri de tip SQL Injection<br>5.5. Controlul fluxului de date<br>5.6. Criptarea și chei publice | <b>4</b> |   |

|  |           |   |
|--|-----------|---|
| <b>6. Tehnici de recuperare a informației cuprinse în baze de date</b><br>6.1. Concepte privind recuperarea datelor<br>6.2. Execuția instrucțiunii Update după finalizarea tranzacției<br>6.3. Utilizarea instrucțiunii Immediate Update<br>6.4. Clonarea paginii de memorie<br>6.5. Exemplu de algoritm pentru recuperarea datelor: ARIES<br>6.6. Copii de rezervă; recuperarea după incidente majore | <b>4</b>  |   |
| <b>7. Baze de date distribuite, NOSQL, Big Data</b><br>7.1. Conceptul de „baze de date distribuite”<br>7.2. Tehnici de fragmentare a datelor, replicare, alocare, pentru baze de date distribuite<br>7.3. Conceptul de sisteme NOSQL<br>7.4. Sisteme NOSQL bazate pe documente; MongoDB<br>7.5. Conceptul de Big Data<br>7.6. Tehnologii pentru analiza informației cuprinse în Big Data               | <b>4</b>  |   |
| <b>Total</b>   | <b>28</b> |   |
| <b>8.2 Activități aplicative (subiecte/teme)</b>   | Nr. ore   | Metode de predare   |
| 1. Prezentarea unei rețele de calculatoare cu server de baze de date ORACLE. Instalarea și deinstalarea unei baze de date.   | <b>2</b>  | Efectuarea lucrărilor de laborator se face folosind programe de administrare a BD pe calculator.<br>Sunt puse la dispoziția studenților platforme de laborator care conțin un breviar teoretic și modul de desfășurare a lucrării.<br><br>Activități:<br>▪ 70% desfășurarea lucrării<br>▪ 30% interpretarea rezultatelor și discuții cu studenții |
| 2. Analiza specificațiilor și cerințelor aplicației. Crearea utilizatorilor bazei de date. Crearea, modificarea și popularea tabelor bazei de date.  | <b>2</b>  |   |
| 3. Prezentarea limbajului SQL-versiunea Oracle. Interogarea tabelor. Proiecția coloanelor. Filtrarea, sortarea și gruparea liniilor. Joncțiuni.  | <b>2</b>  |   |
| 4. Funcții SQL. Funcții pentru o singură înregistrare și funcții de grup   | <b>2</b>  |   |
| 5. Subinterogări. Subinterogări imbricate. Subinterogări corelate.   | <b>2</b>  |   |
| 6. Noțiuni de administrare a bazelor de date. SQL*Plus, Query Builder, Enterprise Manager. Accesul concurent. Securitatea BD. Optimizarea lucrului cu BD.  | <b>2</b>  |   |
| 7. Aplicații bazate pe dezvoltarea unei BD cu SQL, PHP, APACHE, HTML.  | <b>2</b>  |   |
| <b>Total</b>   | <b>14</b> |   |

## 9. COROBORAREA CONȚINUTURILOR DISCIPLINEI CU AȘTEPTĂRILE REPREZENTANȚILOR COMUNITĂȚII EPISTEMICE, ASOCIAȚIILOR PROFESIONALE ȘI ANGAJATORI REPREZENTATIVI DIN DOMENIUL AFERENT PROGRAMULUI

Conținutul cursului a fost discutat cu reprezentanții:

- SC IPA SA Craiova
- SC ELPRECO SA Craiova
- FORD Romania SA

## 10. EVALUARE

| Tip activitate  | 10.1 Criterii de evaluare   | 10.2 Metode de evaluare  | 10.3 Pondere din nota finală |
|---|---|--|------------------------------|
| 10.4 Curs   | - Înțelegerea fundamentelor teoretice corespunzătoare proiectării, implementării și administrării bazelor de date.<br>- Capacitatea de a realiza conexiuni între noțiunile predate.<br>- Capacitatea de analiză și sinteză într-o aplicație concretă. | Evaluare finală sub formă de examen probă grilă.                     | 70%                          |
| 10.5 Activități aplicative Laborator  | - Verificarea și interpretarea rezultatelor;<br>- Soluțiile aplicațiilor se prezintă și se discută în cadrul grupei   | Verificare pe parcurs laborator 10%<br>Testare finală laborator 20%. | 30%                          |
| 10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în |   |  |                              |

|  |
|--|
| care se verifică stăpânirea lui)   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Obținerea a minim 50% din punctajul verificărilor pe parcurs, testărilor de laborator și examenului final.</li><li>▪ Calculul notei finale se face prin rotunjirea la notă întreagă a punctajului final.</li></ul> |

**Data completării: 25.09.2023**

**Titular curs**  
**Conf. dr. ing. Liviu Florin MANTA**

**Titular activități aplicative**  
**Asist. dr. ing. Luminița Florina PETCU**

**Data avizării în departament:**

**Director de departament**  
**Prof. dr. ing. Cosmin Ionete**

---

**Notă:**

- 1) Ciclul de studii - se alege una din variantele: L (licență)/ M (master)/ D (doctorat).
- 2) Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 367/20.04.2023.
- 3) Tip (conținut) - se alege una din variantele:
  - pentru nivelul de licență: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară);
  - pentru nivelul de master: DA (disciplină de aprofundare)/ DS (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată).
- 4) Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ FC (disciplină facultativă).
- 5) Se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.4 și 3.7.
- 6) Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).
- 7) Aspectul competențelor profesionale și competențelor transversale va fi tratat cf. Metodologiei ME 4494/20.06.2023. Se vor prelua competențele care sunt precizate în Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior RNCIS ([http://www.rncis.ro/portal/page?\\_pageid=117,70218&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://www.rncis.ro/portal/page?_pageid=117,70218&_dad=portal&_schema=PORTAL)) pentru domeniul de studiu de la pct. 1.4 și programul de studii de la pct. 1.6 din această fișă, la care participă disciplina.
- 8) Se recomandă ca cel puțin un titlu să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin 2-3 titluri să se refere la lucrări relevante pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existente în biblioteca UCv.