

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

|                                                          |                                                                     |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior                    | Universitatea Politehnica Timișoara                                 |
| 1.2 Facultatea <sup>1</sup> / Departamentul <sup>2</sup> | Automatică și Calculatoare / Calculatoare și Tehnologia Informației |
| 1.3 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>3</sup> )      | Calculatoare Și Tehnologia Informației / 10                         |
| 1.4 Ciclul de studii                                     | Licență                                                             |
| 1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)       | Tehnologia Informației / 003 / Tehnologia Informației               |

## 2. Date despre disciplină

|                                                             |                                      |               |   |                       |   |                                      |    |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------|---|-----------------------|---|--------------------------------------|----|
| 2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>4</sup> | Utilizarea Instrumentelor de IA / DS |               |   |                       |   |                                      |    |
| 2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză                 | Applications of AI Tools             |               |   |                       |   |                                      |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs                         | Ș.I.dr.ing Mădălin Dorin POP         |               |   |                       |   |                                      |    |
| 2.3 Titularul activităților aplicative <sup>5</sup>         |                                      |               |   |                       |   |                                      |    |
| 2.4 Anul de studii <sup>6</sup>                             | 1                                    | 2.5 Semestrul | 1 | 2.6 Tipul de evaluare | V | 2.7 Regimul disciplinei <sup>7</sup> | DF |

## 3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>8</sup>

|                                                        |                  |                                                                                                    |    |                                       |   |
|--------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------|---|
| 3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână           | 2, format din:   | 3.2 ore curs                                                                                       | 2  | 3.3 ore seminar/laborator/proiect     | 0 |
| 3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.         | 28, format din:  | 3.2* ore curs                                                                                      | 28 | 3.3* ore seminar/laborator/proiect    | 0 |
| 3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână            | , format din:    | 3.5 ore practică                                                                                   |    | 3.6 ore elaborare proiect de diplomă  |   |
| 3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru      | , format din:    | 3.5* ore practică                                                                                  |    | 3.6* ore elaborare proiect de diplomă |   |
| 3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână       | 1.6, format din: | ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |    | 0.5                                   |   |
|                                                        |                  | ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                          |    | 0.5                                   |   |
|                                                        |                  | ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri      |    | 0.6                                   |   |
| 3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru | 22, format din:  | ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |    | 7                                     |   |
|                                                        |                  | ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                          |    | 7                                     |   |
|                                                        |                  | ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri      |    | 8                                     |   |
| 3.8 Total ore/săptămână <sup>9</sup>                   | 3.6              |                                                                                                    |    |                                       |   |
| 3.8* Total ore/semestru                                | 50               |                                                                                                    |    |                                       |   |
| 3.9 Număr de credite                                   | 2                |                                                                                                    |    |                                       |   |

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                              |   |
|------------------------------|---|
| 4.1 de curriculum            | • |
| 4.2 de rezultatele învățării | • |

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                             |                                                                                        |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului               | • Sală mare de curs;<br>Suport pentru cursuri: laptop, videoproiector, ecran și tablă. |
| 5.2 de desfășurare a activităților practice | •                                                                                      |

## 6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• C3 . Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la limbaje de programare, medii de programare, tehnici de programare, baze de date, inteligență artificială și inginerie software și modul lor de aplicare în probleme concrete.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Abilități                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• A3.1 . Studentul/absolventul alege și explică concepte proprii specifice proiectării algoritmilor, programării orientate pe obiecte, programării logice și funcționale.</li> <li>• A3.2 . Studentul/absolventul specifică cerințe, analizează, elaborează, dezvoltă și testează programe în limbaje de programare de uz general (C, etc.) și /sau obiect-orientate (C++, Java, etc.), aplicând elementele specifice ingineriei software.</li> <li>• A3.3 . Studentul/absolventul proiectează, implementează, dezvoltă și /sau gestionează aplicații ce includ diverse tipuri de baze de date.</li> </ul> |
| Responsabilitate și autonomie | <ul style="list-style-type: none"> <li>• RA3 . Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- O1. Să înțeleagă și să explice principiile de funcționare ale principalelor instrumente moderne de inteligență artificială, cu accent pe modelele de limbaj de mari dimensiuni (LLM), limitele și domeniile lor de aplicabilitate.
- O2. Să utilizeze eficient instrumente de inteligență artificială pentru redactare tehnică și academică, generare de idei, organizare, planificare și suport în dezvoltarea aplicațiilor software.
- O3. Să aplice tehnici de inginerie a prompturilor pentru obținerea unor rezultate corecte, relevante și reproductibile din instrumentele de inteligență artificială.
- O4. Să identifice și să analizeze erori, halucinații și bias-uri ale sistemelor de inteligență artificială și să adopte strategii de reducere a acestora, inclusiv prin utilizarea tehnicilor de tip RAG.
- O5. Să evalueze critic rezultatele generate de instrumentele de inteligență artificială și să le integreze responsabil în activități academice și profesionale, respectând normele etice și legislația în vigoare.
- O6. Să utilizeze instrumente de inteligență artificială extensibile și autonome (agentic AI) ca suport în rezolvarea de probleme complexe din informatică și ingineria software.

## 8. Conținuturi<sup>10</sup>

| 8.1 Curs                                                           | Număr de ore | Metode de predare <sup>11</sup>                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Introducere în inteligența artificială                          | 2            | Prelegere interactivă susținută de prezentări PPT, discuții, explicații, exemplificări, studii de caz |
| 2. Considerații etice și bias în inteligența artificială           | 2            |                                                                                                       |
| 3. Ingineria prompturilor                                          | 4            |                                                                                                       |
| 4. Cazuri de utilizare ale instrumentelor de IA în diverse domenii | 4            |                                                                                                       |
| 5. Tehnici de inginerie a prompturilor                             | 6            |                                                                                                       |
| 6. Halucinații și erori ale instrumentelor de IA                   | 2            |                                                                                                       |
| 7. Utilizarea instrumentelor de IA în rezolvarea de probleme       | 4            |                                                                                                       |
| 8. Generarea augmentată prin recuperare (RAG)                      | 2            |                                                                                                       |
| 9. Autonomia și extensibilitatea IA                                | 2            |                                                                                                       |
|                                                                    |              |                                                                                                       |
|                                                                    |              |                                                                                                       |
|                                                                    |              |                                                                                                       |
|                                                                    |              |                                                                                                       |
|                                                                    |              |                                                                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| <b>Bibliografie<sup>12</sup></b><br>1. M.-D.Pop, Utilizarea Instrumentelor de IA, note de curs, cv.upt.ro, 2025.<br>2. J. Berryman and A. Ziegler, Prompt engineering for LLMs: the art and science of building large language model-based applications, First edition. Sebastopol: O'Reilly Media, 2025.<br>3. J. A. Hernández, J. Conde, B. Querol, G. Martínez, and P. Reviriego, ChatGPT: Learning Prompt Engineering with 100+ Examples, Amazon Kindle Direct Publishing, 2024. ISBN: 979-8320239361. doi: 10.5281/zenodo.12706305.<br>4. A. Kimothi, A Simple Guide to Retrieval Augmented Generation. Shelter Island, NY, USA: Manning Publications, 2025. [Online]. Available: <a href="https://ieeexplore.ieee.org/book/11079738">https://ieeexplore.ieee.org/book/11079738</a> .<br>5. K. Huang, Ed., Agentic AI: Theories and Practices. in Progress in IS. Cham: Springer Nature Switzerland, 2025. doi: 10.1007/978-3-031-90026-6. |                     |                          |
| <b>8.2 Activități aplicative<sup>13</sup></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Număr de ore</b> | <b>Metode de predare</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |                          |
| <b>Bibliografie<sup>14</sup></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |                          |

9. Evaluare

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 9.1 Criterii de evaluare <sup>15</sup>                                                                                                           | 9.2 Metode de evaluare                                                                       | 9.3 Pondere din nota finală |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 9.4 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Rezolvarea întrebărilor teoretice care acoperă subiectele cursului principal și probleme derivate din exemplele discutate în cadrul prelegerilor | Examinare sub formă de teste grilă susținute online, pe Campusul Virtual, cu acces controlat | 100%                        |
| 9.5 Activități aplicative                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | S:                                                                                                                                               |                                                                                              |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | L:                                                                                                                                               |                                                                                              |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | P <sup>16</sup> :                                                                                                                                |                                                                                              |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Pr:                                                                                                                                              |                                                                                              |                             |
| 9.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>17</sup> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                  |                                                                                              |                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea instrumentelor de IA pentru redactare academică, generarea de idei și planificare de proiecte, organizare și productivitate, compunerea de email-uri formale și ca suport în scrierea de programe în limbajul C.</li> <li>Cunoașterea noțiunilor de fundamentale de lucru cu instrumente de IA (bias, modele de limbaj, tehnici de inginerie a prompturilor, halucinații ale instrumentelor de IA, generare augmentată prin recuperare, IA agentic, extensibilitatea IA).</li> <li>Promovarea disciplinei este condiționată de obținerea notei finale minime 5.</li> </ul> |                                                                                                                                                  |                                                                                              |                             |

|                                                                                         |                                                                        |                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>Data completării</b><br>28.05.2026                                                   | <b>Titular de curs<br/>(semnătura)</b><br>Ș.I.dr.ing Mădălin Dorin POP | <b>Titular activități aplicative<br/>(semnătura)</b>             |
| <b>Director de departament<br/>(semnătura)</b><br>Prof.dr.habil.ing. Mihai Victor MICEA | <b>Data avizării în Consiliul Facultății<sup>18</sup></b>              | <b>Decan<br/>(semnătura)</b><br>Prof.dr.ing. Marius-George MARCU |