# FIŞA DISCIPLINEI

*PROIECTAREA SISTEMELOR INTERACTIVE*

Anul universitar 2025-2026

**1. Date despre program**

| | |
|---|---|
| 1.1. Instituţia de învăţământ superior | Universitatea Babeş -Bolyai Cluj-Napoca |
| 1.2. Facultatea | Facultatea de Matematică şi Informatică |
| 1.3. Departamentul | Departamentul de Informatică |
| 1.4. Domeniul de studii | Informatică |
| 1.5. Ciclul de studii | Master |
| 1.6. Programul de studii / Calificarea | Inginerie soft - linia de studiu engleză |
| 1.7. Forma de învăţământ | Cu frecvenţă |

**2. Date despre disciplină**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1. Denumirea disciplinei | Proiectarea sistemelor interactive | | | | | Codul disciplinei | MME8024 |
| 2.2. Titularul activităţilor de curs | Conf. Dr. Guran Adriana-Mihaela | | | | | | |
| 2.3. Titularul activităţilor de seminar | Conf. Dr. Guran Adriana-Mihaela | | | | | | |
| 2.4. Anul de studiu | 1 | 2.5. Semestrul | 2 | 2.6. Tipul de evaluare | E | 2.7. Regimul disciplinei | obligatoriu |

**3. Timpul total estimat** (ore pe semestru al activităţilor didactice)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3.1. Număr de ore pe săptămână | **4** | din care: 3.2. curs | **2** | 3.3. seminar/ laborator/proiect | **1/0/1** |
| 3.4. Total ore din planul de învăţământ | 56 | din care: 3.5. curs | 28 | 3.6 seminar/laborator/proiect | **14/0/ 14** |
| **Distribuţia fondului de timp pentru studiul individual (SI) şi activităţi de autoinstruire (AI)** | | | | | **ore** |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe (AI) | | | | | 30 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren | | | | | 35 |
| Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri | | | | | 40 |
| Tutoriat (consiliere profesională) | | | | | 10 |
| Examinări | | | | | 4 |
| Alte activităţi | | | | | |
| **3.7. Total ore studiu individual (SI) şi activităţi de autoinstruire (AI)** | | | | 119 | |
| **3.8. Total ore pe semestru** | | | | 175 | |
| **3.9. Numărul de credite** | | | | 7 | |

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

| | |
|---|---|
| 4.1. de curriculum | • Ingineria sistemelor soft, Progranarea orientata pe obiecte, programare web |
| 4.2. de competenţe | • înţelegerea şi operarea cu conceptele de bază din domeniul ingineriei software;<br>• analiza, proiectarea şi implementarea de sisteme software; |

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

| | |
|---|---|
| 5.1. de desfăşurare a cursului | • Cursul se va desfasura intr-o sala cu acces la internet si echipamente de proiectare |
| 5.2. de desfăşurare a seminarului/ laboratorului | • Laboratoarele se vor desfasura in sali cu calculatoare cu acces la internet |

**6.1. Competenţele specifice acumulate**[1]

| | |
|---|---|
| **Competenţe profesionale/esenţiale** | • capacitatea de analiză şi sinteză a informaţiei;<br>• modelare şi rezolvarea de probleme din lumea reală;<br>• folosirea metodologiilor şi instrumentelor specifice limbajelor de programare şi ingineriei programării;<br>• organizarea proceselor de productie a software-ului |
| **Competenţe transversale** | • comportarea onorabilă, etică, respectarea deontologiei profesionale;<br>• abilităţi de muncă în echipă, cu preluarea diferitelor roluri de execuţie şi conducere pentru realizarea unor proiecte;<br>• abilităţi de comunicare profesională: descrierea clară, concisă, verbală şi în scris, a rezultatelor profesionale, abilităţi de negociere;<br>• spirit de iniţiativă, antreprenorial; operarea cu cunoştinţe economice, învăţarea continuă;<br>• comunicarea în limba engleză. |

**6.2. Rezultatele învăţării**

| | |
|---|---|
| **Cunoştinţe** | • Absolventul/a cunoaşte procese software şi le poate integra în cultura organizaţională a unei companii de software<br>• Absolventul/a posedă cunoştinţe fundamentale de modelare prin care analizează probleme din viaţa reală, le transpune în cerinţe concrete şi elaborează un model software corespunzător<br>• Absolventul/a cunoaşte şi respectă norme şi reguli etice şi deontologice în cercetarea ştiinţifică |
| **Aptitudini** | • Absolventul/a demonstrează abilităţi de muncă în echipe de lucru profesionale şi interdisciplinare în vederea implementării eficiente a unor programe şi proiecte de cercetare în Informatică<br>• Absolventul/a este capabil să folosească limbajul de specialitate şi terminologia specifică ingineriei software, astfel încât să poată comunica şi interacţiona cu membrii unor echipe de lucru |
| **Responsabilităţi şi autonomie** | • Absolventul/a are abilitatea de a urmări întregul ciclu de viaţă al dezvoltării unui sistem software<br>• Absolventul/a are capacitatea de viziune interdisciplinară între diferite subdomenii ale informaticii şi de a le combina într-un sistem software |

**7. Obiectivele disciplinei** (reieşind din grila competenţelor acumulate)

| | |
|---|---|
| **7.1 Obiectivul general al disciplinei** | • Să înţeleagă şi să abordeze probleme de natură modelatoare din alte ştiinţe<br>• Să proiecteze/dezvolte sisteme utilizabile<br>• Să fie capabili să evalueze utilizabilitatea unui sistem şi să găsească metode de îmbunătăţire a utilizabilităţii unui sistem<br>• Să fie conştienţi de problemele de accesibilitate în proiectarea sistemelor<br>• Să fie capabili să dezvolte aplicaţii multiplatformă |

[1] Se poate opta pentru competenţe sau pentru rezultatele învăţării, respectiv pentru ambele. În cazul în care se alege o singură variantă, se va şterge tabelul aferent celeilalte opţiuni, iar opţiunea păstrată va fi numerotată cu 6.

| | |
|---|---|
| **7.2 Obiectivele specifice** | La sfârşitul semestrului, studenţii trebuie să fie capabili să:<br>• să înţeleagă capacităţile umane în interacţiunea cu sistemele software<br>• să cunoască aspectele psihologice ale interacţiunii om-computer<br>• să înţeleagă importanţa utilizatorilor reali în dezvoltarea sistemelor interactive<br>• să identifice cele mai bune metode de comunicare cu clienţii<br>• să utilizeze cunoştinţe şi modele din ştiinţele sociologice pentru a îmbunătăţi comunicarea cu clienţii<br>• să fie capabili să aplice proiectarea centrată pe utilizator<br>• să realizeze noţiuni legate de utilizabilitate<br>• să fie capabili să aplice metode automate de evaluare a utilizabilităţii<br>• să proiecteze şi să dezvolte sisteme groupware<br>• să aplice modele de proiectare a interacţiunii |

**8. Conţinuturi**

| 8.1 Curs | Metode de predare | Observaţii |
|---|---|---|
| 1. Proiectarea interacţiunii (Interaction Design)<br>• Ce este ID?<br>• HCI şi ID<br>• UCD şi ID<br>• Profesii în ID | Expunerea, discutii deschise, problematizarea, studii de caz | |
| 2. Bazele interacţiunii om-computer<br>• Factorul uman în HCI<br>• Canale de intrare / ieşire<br>• Capacităţi, limitări<br>• Calculator<br>• Dispozitive de ieşire<br>• Realitate virtuală şi dispozitive 3D<br>• Dispozitive de interacţiune neconvenţionale<br>• Utilizare<br>• Erori | Expunerea, discutii deschise, problematizarea, studii de caz | |
| 3. Procesul de proiectare a interacţiunii<br>• Modele de cicluri de viaţă de proiectare a interacţiunii<br>• Nevoi şi cerinţe<br>• Modele de interacţiune<br>• Stilul de interacţiune | Expunerea, discutii deschise, problematizarea, studii de caz | |
| 4. Analiza sarcinilor<br>• Bazele analizei sarcinilor<br>• Metode de analiză a sarcinilor: HTA, GTA<br>• Instrumente de analiză a sarcinilor: EUTERPE, CTTE<br>• Metoda Bridge | Expunerea, discutii deschise, problematizarea, studii de caz | |
| 5. Abordări interdisciplinare în ingineria utilizabilităţii - un accent pe analiza nevoilor utilizatorilor<br>• Abordări calitative vs cantitative | Expunerea, discutii deschise, problematizarea, studii de caz | |

| | | |
|---|---|---|
| • Un cadru pentru integrarea timpurie a utilizabilităţii în dezvoltarea sistemelor interactive | | |
| 6. Modele conceptuale în proiectarea interacţiunii<br>Modele conceptuale<br>• Metafore<br>• Stiluri de interacţiune | Expunerea, discutii deschise, problematizarea, studii de caz | |
| 7. Prototipizare vs. Pretotipizare<br>• Prototipizare<br>• Pretotipizare<br>• Studii de caz | Expunerea, discutii deschise, problematizarea, studii de caz | |
| 8. Elemente grafice în interfeţele utilizator<br>• Elemente grafice de bază în interfeţe UI<br>• Criterii şi recomandări pentru elemente grafice<br>• Focus, flux şi aspect în proiectarea UI | Expunerea, discutii deschise, problematizarea, studii de caz | |
| 9. Ingineria utilizabilităţii şi experienţa utilizatorului<br>• Ce este utilizabilitatea?<br>• Proiectare pentru utilizare<br>• Ciclul de viaţă al ingineriei utilizabilitatii<br>• Metrici de utilizabilitate<br>• Măsurarea experientei utilizator | Expunerea, discutii deschise, problematizarea, studii de caz | |
| 10. Utilizabilitatea web şi utilizabilitatea pe dispozitive mobile<br>• Proiectare pentru web<br>• Proiectare pentru mobil | Expunerea, discutii deschise, problematizarea, studii de caz | |
| 11. Proiectarea pentru accesibilitate<br>• Dizabilităţi<br>• Accesibilitate<br>• API-uri de accesibilitate<br>• Evaluarea accesibilităţii | Expunerea, discutii deschise, problematizarea, studii de caz | |
| 12. Proiectarea interfeţelor gesturale<br>• Definirea gesturilor<br>• Gestul în viaţa de zi cu zi<br>• Proiectarea gesturilor interactive<br>• Convenţii de interfaţă | Expunerea, discutii deschise, problematizarea, studii de caz | |
| 13. Proiectarea interfeţelor sociale<br>• Istoria interacţiunii mediate de calculator<br>• Reţea socială vs. social media | Expunerea, discutii deschise, problematizarea, studii de caz | |
| 14. Testarea interfeţei utilizatorului<br>• Testarea GUI<br>• Testarea bazată pe model<br>• Testarea aplicaţiilor web | Discutii deschise, problematizarea | |

Bibliografie

[1] J. Preece, Y. Rogers, and H. Sharp, *Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction*, 5th ed. Chichester, UK: John Wiley & Sons, 2019.

[2] D. Norman, *The Design of Everyday Things*. New York, NY, USA: Basic Books, 2013.

[3] B. Laurel, Ed., *The Art of Human-Computer Interface Design*. Reading, MA, USA: Addison-Wesley, 1990.

[4] A. Cooper, R. Reimann, and D. Cronin, *About Face 3: The Essentials of Interaction Design*. Indianapolis, IN, USA: Wiley, 2007.

[5] J. Nielsen, "Usability 101: Introduction to Usability," *Nielsen Norman Group*, Jan. 6, 2003. [Online]. Available: https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/. [Accessed: Apr. 7, 2025].

[6] Interaction Design Foundation, "What is Interaction Design?" *Interaction Design Foundation*, 2025. [Online]. Available: https://www.interaction-design.org/literature/topics/interaction-design. [Accessed: Apr. 7, 2025].

[7] M. Hassenzahl, "User Experience (UX): Towards an Experiential Perspective on Product Quality," in *Proceedings of the 20th International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services Adjunct*, Barcelona, Spain, 2018, pp. 540-543.

[8] S. Krug, *Don't Make Me Think, Revisited: A Common Sense Approach to Web & Mobile Usability*, 3rd ed. Berkeley, CA, USA: New Riders, 2014.

[9] H. Beyer and K. Holtzblatt, *Contextual Design: Defining Customer-Centered Systems*. San Francisco, CA, USA: Morgan Kaufmann Publishers, 1998.

[10] B. Shneiderman and C. Plaisant, *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction*, 6th ed. Boston, MA, USA: Pearson, 2016.

[11] A. Savoia, *Pretotyping: Doing the Right Thing Before Building It*. Mountain View, CA, USA: Lean Startup Press, 2011.

[12] T. Tullis, W. Albert – Measuring the User Experience: Collecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics. Morgan Kaufmann Publishers Inc., San Francisco, CA, USA, 2008

| 8.2 Seminar / laborator | Metode de predare | Observații |
|---|---|---|
| Studentii vor trebui să aleagă un subiect al proiectului, referindu-se la o aplicație de dimensiuni medii, care va fi dezvoltată utilizând o abordare centrată pe utilizator (săptămâna 4). Proiectul va fi dezvoltat în echipe de 3-5 membri | Discutii, problematizare | |
| Proiectarea şi dezvoltarea proiectului:<br>1. Identificarea utilizatorilor<br>2. Justificaţi necesitatea produsului propus<br>3. Identificarea funcționalităților (săptămâna 4-săptămâna 6)<br>4. Construirea modelului conceptual | | |

| | | |
|---|---|---|
| 5. Crearea prototipurilor<br>6. Evaluarea prototipurilor (săptămâna 8)<br>7. Aplicarea modificărilor necesare la prototip<br>8. Testarea utilizabilităţii (săptămâna 11)<br>9. Aplicarea modificărilor produsului dezvoltat pentru a fi utilizate de persoanele cu dizabilităţi / proiectarea unei metode de interacţiune neconvenţională cu produsul (săptămâna 14) | | |
| Bibliografie | | |

**9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

- Conţinutul cursului favorizează dezvoltarea abilitaţilor de culegere de cerinţe şi de dezvoltare de produse utilizabile, cunoştinţe necesare în industria soft.

**10. Evaluare**

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|---|---|---|---|
| 10.4 Curs | | | |
| | | | |
| 10.5 Seminar/laborator | Studentii vor fi notati pe baza calitatii proiectelor dezvoltate | Notarea proiectelor se va face pe baza următoarelor criterii:<br>• Utilizarea metodelor adecvate pentru identificarea nevoilor utilizatorilor (20%)<br>• Utilizarea principiilor de design (20%)<br>• Utilizabilitatea aplicaţiei (măsurată folosind o metodă din literatura de specialitate) (30%)<br>• Accesibilitate (15%)<br>• Demonstraţia proiectului (15%)<br><br>(60% din nota finala)<br><br>Pe parcursul semestrului studenţii vor fi notaţi | 100% |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | pentru livrarea la timp şi adecvarea temelor de proiect (30% din nota finala).<br><br>Studenţii vor pregăti opţional un raport tehnic pe un subiect legat de designul interacţiunii şi vor face o prezentare orală (10% din nota finala). | |
| | | | |

10.6 Standard minim de performanţă

- Studenţii trebuie să livreze un produs software funcţional care să satisfacă cerinţele clientului.
- Fiecare student trebuie să obţină cel puţin nota medie 5 pentru livrările proiectului, în caz contrar studentul va susţine un examen scris
- Fiecare student trebuie să poată dovedi implicarea sa în fazele de proiectare şi implementare a proiectului prin prezentări ale documentaţiei sau codului proiectului
- Rapoartele tehnice pe teme din domeniul Proiectării interacţiunii trebuie să dovedească faptul că au consultat cel puţin 5 articole ştiinţifice pentru redactarea raportului

**11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)[2]**

*Nu se aplică.*

Data completării:
09.04.2025

Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de seminar

.....

Data avizării în departament:
...

Semnătura directorului de departament

Conf.dr. Adrian STERCA

[2] Păstraţi doar etichetele care, în conformitate cu *Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic*, se potrivesc disciplinei şi ştergeţi-le pe celelalte, inclusiv eticheta generală pentru *Dezvoltare durabilă* - dacă nu se aplică. Dacă nicio etichetă nu descrie disciplina, ştergeţi-le pe toate şi scrieţi "*Nu se aplică.*".