

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                             |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca                       |
| 1.2 Facultatea                        | Ingineria Materialelor si a Mediului                        |
| 1.3 Departamentul                     | Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile |
| 1.4 Domeniul de studii                | Ingineria Mediului                                          |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Licenta                                                     |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Ingineria și protecția mediului în industrie                |
| 1.7 Forma de învățământ               | IF – învățământ cu frecvență                                |
| 1.8 Codul disciplinei                 | 1.00                                                        |

### 2. Date despre disciplină

|                                                                    |                                                                              |               |                                     |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                          | <b>Analiza matematica</b>                                                    |               |                                     |
| 2.2 Titularul de curs                                              | Lect. Dr. Daniela Marian daniela.marian@math.utcluj.ro                       |               |                                     |
| 2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect | Lect. Dr. Daniela Marian daniela.marian@math.utcluj.ro                       |               |                                     |
| 2.4 Anul de studiu                                                 | I                                                                            | 2.5 Semestrul | 2.6 Tipul de evaluare ( E – examen) |
| 2.7 Regimul disciplinei                                            | DF – fundamentală, DD – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară |               |                                     |
|                                                                    | DI – impusă, DO – opțională, DFac – facultativă                              |               |                                     |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                  |    |           |          |    |             |    |               |  |             |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------|----------|----|-------------|----|---------------|--|-------------|----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                    | 3  | din care: | 3.2 Curs | 2  | 3.3 Seminar | 1  | 3.3 Laborator |  | 3.3 Proiect |    |
| 3.4 Număr de ore pe semestru                                                                     | 42 | din care: | 3.5 Curs | 28 | 3.6 Seminar | 14 | 3.6 Laborator |  | 3.6 Proiect |    |
| 3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:                                       |    |           |          |    |             |    |               |  |             |    |
| (a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                  |    |           |          |    |             |    |               |  |             | 21 |
| (b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |    |           |          |    |             |    |               |  |             | 13 |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                      |    |           |          |    |             |    |               |  |             | 14 |
| (d) Tutoriat                                                                                     |    |           |          |    |             |    |               |  |             | 7  |
| (e) Examinări                                                                                    |    |           |          |    |             |    |               |  |             | 3  |
| (f) Alte activități:                                                                             |    |           |          |    |             |    |               |  |             |    |
| 3.8 Total ore studiu individual (suma (3.3(a)...3.3(f)))                                         |    |           |          |    |             |    | 58            |  |             |    |
| 3.9 Total ore pe semestru (3.2+3.4)                                                              |    |           |          |    |             |    | 100           |  |             |    |
| 3.10 Numărul de credite                                                                          |    |           |          |    |             |    | 4             |  |             |    |

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |  |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum |  |
| 4.2 de competențe |  |

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                 |                           |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                                  | Curs în format electronic |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | Teme individuale de lucru |

### 6. Competențele specifice acumulate

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 Competențe profesionale | <p>Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie sa cunoască)</p> <p>C1.1 Identificarea notiunilor, descrierea teoriilor si utilizarea limbajului specific</p> <p>C1.2 Explicarea si interpretarea corectă a conceptelor matematice, folosind limbajul specific</p> <p>C3.1 Identificarea notiunilor de bază folosite în constructia si specificarea algoritmilor</p> |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             | <p>C3.2 Interpretarea datelor si explicarea etapelor care intervin in problem rezolvabile prin algoritmi</p> <p>Deprinderi dobândite: (Ce ştie să facă)</p> <p>C2.1 Identificarea notiunilor de bază utilizate in descrierea unor fenomene si procese</p> <p>C2.2 Interpretarea rezultatelor prelucrării datelor</p> <p>Abilități dobândite: (Ce instrumente ştie să mănuiască)</p> <p>C1.3 Aplicarea corectă a metodelor si principiilor de bază în rezolvarea problemelor de matematică</p> <p>C1.4 Recunoasterea principalelor clase/tipuri de probleme matematice si selectarea metodelor si a tehnicilor adecvate pentru rezolvarea lor</p> <p>C1.5 Elaborarea unor proiecte si lucrari de prezentare a unor rezultate si metode</p> <p>Definirea notiunilor, enuntarea rezultatelor teoretice fundamentale si aplicarea acestora in rezolvarea de probleme simple</p> <p>C3.3 Aplicarea tehnicilor si metodelor specifice pentru proiectarea unor algoritmi</p> |
| 6.2 Competențe transversale | <p>CT1 Aplicarea regulilor de muncă riguroasă si eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul stiintific si didactic, pentru valorificarea optimă si creativă a propriului potential în situatii specifice, cu respectarea principiilor si a normelor de etică profesională.</p> <p>CT3 Utilizarea eficientă a surselor informationale si a resurselor de comunicare si formare profesională asistată, atât în limba română, cât si într-o limbă de circulatie internatională</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## 7. Obiectivele disciplinei

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <p>Dezvoltarea de competente in domeniul analizei matematice in sprijinul formarii profesionale</p> <p>Cunoașterea fundamentelor analizei matematice în perspectiva aplicării în practica. Cunoașterea metodelor de cercetare în domeniu, precum și aplicarea acestora în disciplinele de profil.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Asimilarea cunostintelor teoretice referitoare la calculul diferential si integral al functiilor de mai multe variabile</li> <li>-Obtinerea deprinderilor pentru aplicarea acestora in practica</li> <li>-Cunoasterea regulilor de derivare</li> <li>-Calcularea derivatelor patiale ale functiilor reale de mai multe variabile reale</li> <li>- Calcularea diferentialei functiilor reale de mai multe variabile reale</li> <li>-Scrierea formulei lui Taylor pentru functii reale de mai multe variabile</li> <li>-Studierea extremelor unor functii de mai multe variabile</li> <li>- Calcularea integralelor improprii</li> <li>- Calcularea integralelor duble, integralelor triple, integralelor curbilinii,</li> <li>-Aplicarea rezutatele invatate în alte domenii</li> </ul> |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs                | Nr.ore | Metode de predare | Observații |
|-------------------------|--------|-------------------|------------|
| 1.Serii de numere reale | 2      | Online/onsite     |            |
| 2.Serii de puteri       | 2      |                   |            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |                                                                                                                                                                                                              |                                                              |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--|--|
| 3. Partea I-Mulțimi înzestrate cu anumite structuri (spații metrice, spații vectoriale, spații normate). Funcții reale. Funcții vectoriale<br>Partea II- Calcul diferențial al funcțiilor reale de mai multe variabile. Derivate parțiale. Derivate partiale de ordin superior. Derivatele funcțiilor compuse. Funcții omogene                                                                                                    | 2      | Expunere<br>Discutii<br>Explicatii<br>Prezentare tematica clasica<br>Prezentare utilizand projector<br>Curs interactive cu participarea studentilor<br>Studentii sunt incurajati sa puna intrebari<br>Online | Studentii sunt incurajati sa puna intrebari                  |  |  |
| 4. Derivata dupa o direcție. Operatori diferențiali. Diferentiala. Diferențiala de ordin superior.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2      |                                                                                                                                                                                                              |                                                              |  |  |
| 5. Formula lui Taylor pentru funcții de mai multe variabile. Calcul diferencial al functiilor vectoriale de variabila vectoriala                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2      |                                                                                                                                                                                                              |                                                              |  |  |
| 6. Functii implicite. Schimbari de variabile                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2      |                                                                                                                                                                                                              |                                                              |  |  |
| 7. Extremele funcțiilor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2      |                                                                                                                                                                                                              |                                                              |  |  |
| 8. Integrala definita. Proprietăți. Aplicații.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2      |                                                                                                                                                                                                              |                                                              |  |  |
| 9. Integrale improprii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2      |                                                                                                                                                                                                              |                                                              |  |  |
| 10. Integrale cu parametru                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2      |                                                                                                                                                                                                              |                                                              |  |  |
| 11. Lungimea unui arc de curba. Integrale curbilinii în raport cu arcul.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2      |                                                                                                                                                                                                              |                                                              |  |  |
| 12. Integrale curbilinii în raport cu coordonatele. Integrale curbilinii independente fata de drum. Aplicații ale integralelor curbilinii.                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2      |                                                                                                                                                                                                              |                                                              |  |  |
| 13. Integrala dubla (Calculul integralei duble prin iteratie. Formula lui Green-Riemann. Schimbari de variabile. Aplicații )                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2      |                                                                                                                                                                                                              |                                                              |  |  |
| 14. Integrala tripla. Schimbari de variabile in integrala tripla. Aplicații ale integralelor triple                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2      |                                                                                                                                                                                                              |                                                              |  |  |
| Bibliografie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |                                                                                                                                                                                                              |                                                              |  |  |
| 1. I. Gavrea, Analiză matematică, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2004<br>2. D. Marian, Lecții de analiză matematică, Ed. Mega, 2013<br>3. D. Marian, Analiză matematică. Culegere de probleme, Ed. Mega, 2011<br>4. D. Inoan, Elemente de calcul integral, UT Press, Cluj-Napoca, 2006<br>5. M. Ivan, Elemente de calcul integral, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2003<br>6. D. Popa, Calcul diferencial, Ed. Transilvania Press, 2000. |        |                                                                                                                                                                                                              |                                                              |  |  |
| 8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Nr.ore | Metode de predare                                                                                                                                                                                            | Observații                                                   |  |  |
| 1.Limite de siruri, limite de functii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1      | On site<br>Probleme practice<br>Discutii<br>Explicatii<br>Studentii sunt direct implicati in rezolvarea probemelor si sunt incurajati sa puna intrebari.                                                     | Online/onsite<br>Studentii sunt incurajati sa puna intrebari |  |  |
| 2. Serii de numere reale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1      |                                                                                                                                                                                                              |                                                              |  |  |
| 3. Serii de puteri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1      |                                                                                                                                                                                                              |                                                              |  |  |
| 4. Funcții reale de o variabilă reală (derivate, derivate de ordin superior, formula lui Taylor, extreme)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1      |                                                                                                                                                                                                              |                                                              |  |  |
| 5. Derivate parțiale. Derivate partiale de ordin superior. Derivatele funcțiilor compuse. Funcții omogene.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1      |                                                                                                                                                                                                              |                                                              |  |  |
| 6. Derivata dupa o direcție. Operatori diferențiali. Diferentiala. Diferentiala de ordin superior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1      |                                                                                                                                                                                                              |                                                              |  |  |
| 7. Formula lui Taylor pentru funcții de mai multe variabile. Calcul diferencial al functiilor vectoriale de variabila vectoriala                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1      |                                                                                                                                                                                                              |                                                              |  |  |
| 8. Functii implicite. Schimbari de variabile .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1      |                                                                                                                                                                                                              |                                                              |  |  |
| 9. Extremele funcțiilor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1      |                                                                                                                                                                                                              |                                                              |  |  |
| 10. Integrala definita. Integrale improprii. Integrale cu parametru                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1      |                                                                                                                                                                                                              |                                                              |  |  |
| 11. Lungimea unui arc de curba. Integrale curbilinii în raport cu arcul.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1      |                                                                                                                                                                                                              |                                                              |  |  |
| 12. Integrale curbilinii în raport cu coordonatele. Integrale curbilinii independente fata de drum. Aplicații ale integralelor curbilinii.                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1      |                                                                                                                                                                                                              |                                                              |  |  |
| 13. Integrala dubla (Calculul integralei duble prin iteratie. Formula lui Green-Riemann. Schimbări de variabile. Aplicații )                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1      |                                                                                                                                                                                                              |                                                              |  |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|
| 14. Integrala triplă (Calculul integralei triple prin iterație. Schimbări de variabile în integrala triplă. Aplicații)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1 |  |  |
| Bibliografie<br><br>1. I. Gavrea, Analiză matematică, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2004<br>2. D. Marian, Lecții de analiză matematică, Ed. Mega, 2013<br>3. D. Marian, Analiză matematică. Culegere de probleme, Ed. Mega, 2011<br>4. D. Inoan, Elemente de calcul integral, UT Press, Cluj-Napoca, 2006<br>5. M. Ivan, Elemente de calcul integral, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2003<br>6. D. Popa, Calcul diferential, Ed. Transilvania Press, 2000. |   |  |  |

\*Se vor preciza, după caz: tematica seminariilor, lucrările de laborator, tematica și etapele proiectului.

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

|  |
|--|
|  |
|--|

**10. Evaluare**

| Tip activitate                                                                                                        | Criterii de evaluare                                                              | Metode de evaluare                                                                                        | Pondere din nota finală |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Curs                                                                                                                  | Abilitatea de a răspunde la întrebări teoretice și de a rezolva probleme practice | Lucrare scrisă (marcată cu LS)<br>Examinare online/onsite                                                 | LS reprezintă 80%       |
| Seminar                                                                                                               | Abilitatea de a răspunde la întrebări teoretice și de a rezolva probleme practice | Activitatea de la seminar (marcată cu AS)online/onsite<br>Tema (marcată cu TA)<br>Examinare online/onsite | AS +TA reprezintă 20%   |
| Laborator                                                                                                             |                                                                                   |                                                                                                           |                         |
| Proiect                                                                                                               |                                                                                   |                                                                                                           |                         |
| Standard minim de performanță: $N=0,8LS+0,1AS+0,1TA$<br>• Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$ ; $LS \geq 5$ |                                                                                   |                                                                                                           |                         |

| Data completării: | Titulari  | Titlu Prenume NUME      | Semnătura |
|-------------------|-----------|-------------------------|-----------|
| 2.09.2021         | Curs      | Lect. Dr.Daniela Marian |           |
|                   | Aplicații | Lect. Dr.Daniela Marian |           |

|                                                                |                                                       |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD<br>08.09.2021 | Director Departament IMADD<br>s.l.dr.ing. Timea GABOR |
| Data aprobării în Consiliul Facultății IMM<br>09.09.202        | Decan IMM<br>Prof.dr.ing. Cătălin Ovidiu POPA         |

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

|                                       |                                                             |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca                       |
| 1.2 Facultatea                        | Ingineria Materialelor și a Mediului                        |
| 1.3 Departamentul                     | Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile |
| 1.4 Domeniul de studii                | Ingineria Mediului                                          |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Licență                                                     |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Ingineria și protecția mediului în industrie                |
| 1.7 Forma de învățământ               | IF – învățământ cu frecvență                                |
| 1.8 Codul disciplinei                 | 2.00                                                        |

## 2. Date despre disciplină

|                                                              |                                                                                                                          |               |   |                       |    |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|-----------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                    | Fizică I                                                                                                                 |               |   |                       |    |
| 2.2 Titularul de curs                                        | Prof. dr. Petru Pășcuță – Petru.Pascuta@phys.utcluj.ro                                                                   |               |   |                       |    |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect | Prof. dr. Petru Pășcuță – Petru.Pascuta@phys.utcluj.ro<br>Șef Lucrări dr. Ramona Chelcea - Ramona.Chelcea@phys.utcluj.ro |               |   |                       |    |
| 2.4 Anul de studiu                                           | I                                                                                                                        | 2.5 Semestrul | I | 2.6 Tipul de evaluare | E  |
| 2.7 Regimul disciplinei                                      | Categorica formativă                                                                                                     |               |   |                       | DF |
|                                                              | Opționalitate                                                                                                            |               |   |                       | DI |

## 3. Timpul total estimat

|                                                                                                  |     |           |          |    |             |     |               |    |             |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|----------|----|-------------|-----|---------------|----|-------------|----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                    | 4   | din care: | 3.2 Curs | 2  | 3.3 Seminar | 1   | 3.3 Laborator | 1  | 3.3 Proiect | -  |
| 3.4 Număr de ore pe semestru                                                                     | 100 | din care: | 3.5 Curs | 28 | 3.6 Seminar | 14  | 3.6 Laborator | 14 | 3.6 Proiect | -  |
| 3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:                                       |     |           |          |    |             |     |               |    |             |    |
| (a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                  |     |           |          |    |             |     |               |    |             | 20 |
| (b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |     |           |          |    |             |     |               |    |             | 6  |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                      |     |           |          |    |             |     |               |    |             | 14 |
| (d) Tutoriat                                                                                     |     |           |          |    |             |     |               |    |             | 1  |
| (e) Examinări                                                                                    |     |           |          |    |             |     |               |    |             | 3  |
| (f) Alte activități:                                                                             |     |           |          |    |             |     |               |    |             | -  |
| 3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))                                         |     |           |          |    |             | 44  |               |    |             |    |
| 3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)                                                              |     |           |          |    |             | 100 |               |    |             |    |
| 3.10 Numărul de credite                                                                          |     |           |          |    |             | 4   |               |    |             |    |

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |                                                                    |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Cunoștințe fundamentale de fizică și matematică dobândite în liceu |
| 4.2 de competențe | Elemente de calcul diferențial și integral                         |

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                 |                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                                  | Amfiteatrul dotat cu video-proiector (în cazul în care se fac activități de predare onsite) + Platforma online Microsoft-Teams (predare cursuri online)                               |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | Este obligatorie prezența la laborator și la seminar conform regulamentului din UTCN.<br>Activități online: Pe perioada stării de alertă/urgență activitățile pot fi derulate online. |

## 6. Competențele specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <p>Să definească principalele mărimi fizice și unitățile lor de măsură.</p> <p>Să utilizeze calculul integral și diferențial pentru descrierea fenomenelor fizice.</p> <p>Înșușirea noțiunilor de oscilații și unde.</p> <p>Înșușirea conceptelor de energie, transformări energetice, conservare a energiei, randament.</p> <p>Să identifice fenomene fizice și să le explice.</p> <p>Să opereze cu formule fizice și să realizeze demonstrații ale legilor fizicii.</p> <p>Să rezolve probleme și să interpreteze rezultatele.</p> <p>Să prelucreze rezultatele măsurătorilor pentru a determina alte mărimi fizice.</p> <p>Să compare rezultatele practice cu teoria și să tragă concluzii.</p> <p>Să reprezinte grafic în diferite coordonate și să obțină informații din aceste reprezentări.</p> <p>Să estimeze erorile ce afectează datele obținute prin măsurători sau pe cele determinate pe baza rezultatelor experimentale.</p> <p>Să identifice componentele unei instalații de laborator și modul în care funcționează.</p> <p>Să măsoare cu diferite instrumente.</p> |
| Competențe transversale | <p>Utilizarea fundamentelor fizicii în domenii aplicative, ingineresti.</p> <p>Capacitatea de a recunoaște și explica un fenomen fizic.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Dobândirea de cunoștințe teoretice și deprinderi experimentale în domeniul mecanicii newtoniene, oscilațiilor, undelor, acusticii și termodinamicii.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asimilarea de către studenți a mărimilor fizice și legilor fundamentale care guvernează fenomenele fizice cu scopul formării intelectuale de bază a viitorului inginer.</li> <li>2. Inițierea viitorilor ingineri în dezvoltarea și utilizarea modelelor fizice, ca modalitate practică de extragere a esențialului dintr-un ansamblu complex de fenomene empirice.</li> <li>3. Obținerea deprinderilor pentru rezolvarea problemelor de fizică și aplicarea lor în practică.</li> </ol> |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Metode de predare                                                                                | Observații |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Noțiuni introductive. Mărimi fizice, simboluri, unități de măsură. Operații cu vectori.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                  | 2 ore      |
| <p>Cinematica punctului material (traectoria și ecuațiile de mișcare, vectorul de poziție, viteza, accelerația, mișcarea rectilinie uniformă, mișcarea rectilinie uniform variată, mișcarea circulară, mișcarea circulară cu accelerație constantă).</p> <p>Dinamica punctului material (principiile fundamentale ale dinamicii, impulsul, lucrul mecanic, puterea, energia cinetică, energia potențială, energia mecanică, conservarea energiei).</p> <p>Elemente de cinematica și dinamica solidului rigid (momentul forței, momentul cinetic, conservarea momentului cinetic, momentul de inerție, legea fundamentală a dinamicii mișcării de rotație, condiții de echilibru ale solidului rigid, energia cinetică de rotație).</p> <p>Comparație între mișcarea de translație și mișcarea de rotație.</p> <p>Gravitația. Legea atracției universale. Tipuri de forțe (forța gravitațională, forța de frecare, forța elastică, forțe de inerție).</p> | <p>Expunere</p> <p>Conversație</p> <p>Descriere</p> <p>Problematizare</p> <p>Video-Proiector</p> | 8 ore      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                           |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------|
| Oscilații armonice (elongația, viteza, accelerația, energia mișcării oscilatorii armonice). Oscilații amortizate. Energia oscilatorului amortizat. Parametrii ce caracterizează amortizarea. Oscilații forțate. Fenomenul de rezonanță.                                                                                                                                                                                                               | Expunere<br>Conversație<br>Descriere<br>Problematizare<br>Video-Proiector | 4 ore      |
| Unde elastice: mărimi caracteristice, unde transversale și unde longitudinale. Ecuația undelor. Ecuația diferențială a undelor. Viteza de propagare și caracteristicile energetice ale undelor elastice. Unde staționare. Dispersia undelor.<br>Elemente de acustică. Câmp sonor, presiunea sonoră. Caracteristicile sunetelor (înălțimea, intensitatea și timbrul sunetului). Efectul Doppler.                                                       |                                                                           | 8 ore      |
| Termodinamică. Ecuația termică de stare a gazului ideal. Ecuația termică de stare a gazelor reale. Energia internă a gazului ideal. Lucrul mecanic și cantitatea de căldură în procese termodinamice. Principiul I al termodinamicii. Ecuațiile calorice de stare ale gazelor. Transformările simple ale gazelor ideale. Transformări politrope. Principiul II al termodinamicii. Mașini termice. Ciclul Carnot. Mașina frigorifică și pompa termică. |                                                                           | 6 ore      |
| Bibliografie<br>1. P. Pășcuță, S. Rada, Fizică I, U.T.Press, Ed. Cluj-Napoca, 2013.<br>2. E. Culea, Fizică – Elemente de fizică pentru ingineri, Risoprint, 2010.<br>3. P. Lucaci, Fizică, Casa Cărții de Știință, 1997.<br>4. E. Luca, C. Ciubotariu, Z. Zet, A. Pădureanu, Fizică Generală, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981.<br>5. P. W. Sears, M. W. Zemansky, H. D. Young, Fizică, Ed. Didactică și pedagogică, București, 1983.     |                                                                           |            |
| 8.2 Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Metode de predare                                                         | Observații |
| Rezolvarea de probleme din capitolele prezentate la curs<br>Discutarea problemelor date pentru rezolvare individual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Expunere<br>Conversație<br>Descriere<br>Problematizare                    |            |
| Bibliografie<br>1. P. Pășcuță, S. Rada, Fizică I, U.T.Press, Ed. Cluj-Napoca, 2013.<br>2. I. Cosma, T. Ristoiu, Fizică aplicată: probleme rezolvate, Ed. U.T. Press, Cluj-Napoca, 2005.                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                           |            |
| 8.3 Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Metode de predare                                                         | Observații |
| Măsurarea mărimilor fizice. Erori de măsură. Prelucrarea rezultatelor măsurătorilor. Tabele și grafice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Expunere<br>Conversație<br>Descriere<br>Experiment                        |            |
| Determinarea accelerației gravitaționale cu ajutorul unui pendul fizic.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                           |            |
| Determinarea constantei elastice a unui resort.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                           |            |
| Determinarea modulului longitudinal de elasticitate.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                           |            |
| Studiul undelor staționare transversale în corzile vibrante.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                           |            |
| Determinarea raportului căldurilor molare ale gazelor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                           |            |
| Bibliografie<br>3. P. Pășcuță, L. Pop, M. Boșca, Fizică. Lucrări practice, Ed. U.T.Press, Cluj-Napoca, 2013.<br>4. R. Munteanu, E. Culea, Fizică. Lucrări Practice, Ed. U.T. Press, Cluj-Napoca, 2004.<br>5. I. Cosma, O. Pop, et. al., Fizică-Îndrumător pentru lucrări de laborator, I.P. Cluj-Napoca, 1979.                                                                                                                                        |                                                                           |            |

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

Competențele dobândite vor fi necesare la disciplinele de specialitate.

## 10. Evaluare

| Tip activitate                                                 | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                         | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ completitudinea și corectitudinea cunoștințelor;</li> <li>➤ capacitatea de a rezolva probleme legate de fenomenele fizice studiate.</li> </ul>                                                           | Examen (nota E)         | 80%                          |
| 10.5 Laborator                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ completitudinea și corectitudinea cunoștințelor;</li> <li>➤ capacitatea de a prelucra și de a reprezenta grafic datele experimentale obținute în decursul efectuării lucrărilor de laborator.</li> </ul> | Colocviu (nota C)       | 20%                          |
| 10.6 Standard minim de performanță                             |                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                              |
| • $N = 0,8 E + 0,2 C$ ; $N \geq 5$ ; $E \geq 5$ ; $C \geq 5$ . |                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                              |

| Data completării: | Titulari  | Titlu Prenume NUME             | Semnătura |
|-------------------|-----------|--------------------------------|-----------|
| 02.09.2021        | Curs      | Prof. dr. Petru PĂȘCUȚĂ        |           |
|                   | Aplicații | Prof. dr. Petru PĂȘCUȚĂ        |           |
|                   |           | Șef Lucrări dr. Ramona CHELCEA |           |

|                                                                |                                                         |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD<br>08.09.2021 | Director Departament IMADD<br>S.l. dr. ing. Timea GABOR |
| Data aprobării în Consiliul Facultății IMM<br>09.09.202        | Decan IMM<br>Prof. dr .ing. Cătălin Ovidiu POPA         |



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                             |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca                       |
| 1.2 Facultatea                        | Ingineria Materialelor și a Mediului                        |
| 1.3 Departamentul                     | Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile |
| 1.4 Domeniul de studii                | Ingineria Mediului                                          |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Licență                                                     |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Ingineria și protecția mediului în industrie                |
| 1.7 Forma de învățământ               | IF – învățământ cu frecvență                                |
| 1.8 Codul disciplinei                 | 3                                                           |

### 2. Date despre disciplină

|                                                              |                                                                                                                                                                                  |               |   |                       |    |                         |  |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|-----------------------|----|-------------------------|--|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                    | CHIMIE I                                                                                                                                                                         |               |   |                       |    |                         |  |
| 2.2 Aria de conținut                                         | (se completează din grila 2: arii de conținut) ȘTIINȚE ALE NATURII                                                                                                               |               |   |                       |    |                         |  |
| 2.3 Responsabil de curs                                      | Conf. Abil. Dr. Chim. Simona RADA<br><a href="mailto:simona.rada@phys.utcluj.ro">simona.rada@phys.utcluj.ro</a> ; <a href="mailto:radasimona@yahoo.com">radasimona@yahoo.com</a> |               |   |                       |    |                         |  |
| 2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect | Conf. Abil. Dr. Chim. Simona RADA<br><a href="mailto:simona.rada@phys.utcluj.ro">simona.rada@phys.utcluj.ro</a> ; <a href="mailto:radasimona@yahoo.com">radasimona@yahoo.com</a> |               |   |                       |    |                         |  |
| 2.5 Anul de studiu                                           | I                                                                                                                                                                                | 2.6 Semestrul | I | 2.7 Tipul de evaluare | ex | 2.8 Regimul disciplinei |  |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |     |                    |    |                         |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------|----|-------------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | 4   | din care: 3.2 curs | 2  | 3.3 seminar / laborator | 2   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 56  | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar / laborator | 28  |
| Distribuția fondului de timp                                                                   |     |                    |    |                         | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |     |                    |    |                         | 12  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |     |                    |    |                         | 10  |
| Pregătire seminar / laborator, teme, referate, portofolii și eseuri                            |     |                    |    |                         | 14  |
| Tutoriat                                                                                       |     |                    |    |                         | 5   |
| Examinări                                                                                      |     |                    |    |                         | 3   |
| Alte activități.....                                                                           |     |                    |    |                         | -   |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                | 44  |                    |    |                         |     |
| 3.8 Total ore pe semestru                                                                      | 100 |                    |    |                         |     |
| 3.9 Numărul de credite                                                                         | 4   |                    |    |                         |     |

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |                                            |
|-------------------|--------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Chimia și fizica din ciclul preuniversitar |
| 4.2 de competențe | Algebră, Analiza matematică, Fizică.       |

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                                  | On-line Microsoft Teams<br>Participarea activă a studenților; lectura suportului de curs                                                                                                                                                                                                    |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | Cluj-Napoca, B-dul Muncii 103-105, sala C411 și on-line Microsoft Teams<br>Prezența la laborator este obligatorie; Participare activă a studenților; Studentii vor avea lucrarea de laborator care urmează a fi discutată și executată în laborator, conspectată și pregătită în prealabil. |

## 6. Competențele specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Să definească principalele aspecte privind caracterizarea sistemelor chimice, a sistemului periodic al elementelor, a atomului, stărilor de agregare, a modelelor de legături chimice.</li> <li>- Să descrie materialele de interes din domeniul industrial, procesării materialelor și protecției mediului: metale, nemetale și aliaje, materiale amorfе, ceramice și semiconductori.</li> <li>- Să urmărească interrelația structură-proprietate în vederea unor aplicații în domeniile industriei procesării materialelor, protecției mediului, ingineriei materialelor.</li> <li>- Să aprofundeze fenomenele de electroliză, galvanizare, depuneri catodice, fenomene de coroziune și protecție anticorozivă.</li> </ul> <p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- să utilizeze aparatura și sticlăria din laboratorul de chimie</li> <li>- să interpreteze datele chimice experimentale obținute</li> <li>- să scrie ecuațiile unei reacții chimice</li> <li>- să analizeze substanțele chimice din punct de vedere calitativ și cantitativ</li> <li>- să interpreteze reprezentările grafice obținute în urma studiului fenomenului de electroliză, cineticii reacțiilor chimice, a termodinamicii unui proces chimic.</li> </ul> |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente și riscurilor aferente.</li> <li>- Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și 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 | Dobândirea unor cunoștințe generale în domeniul chimiei necesare pentru sprijinirea formării profesionale.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <p>1. Asimilarea cunoștințelor generale privind noțiunile de: structura atomului, proprietățile elementelor, metalelor, nemetalelor, aliajelor, substanțelor amorfе și ceramice, legături chimice, stări de agregare, noțiuni de termodinamică, electrochimie și cinetică chimică. Prezentarea noțiunilor legate de tipuri de semiconductori, tipuri de electrozi, pile electrice.</p> <p>2. Dezvoltatori de aplicații</p> |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Nr. ore | Metode de predare | Observații      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------|-----------------|
| Noțiunile fundamentale ale chimiei (prezentare generală; obiectul chimiei, clasificarea chimiei; substanțe simple și compuse)                                                                                                                                                                                                                                                              | 2       | Expunerea,        | Video-proiector |
| Structura atomului: modele atomice (modelul lui Thompson, Rutherford, Bohr, Bohr - Sommerfeld, ondulatoriu, Standard); radioactivitatea; orbitali; înveliș de electroni; configurația electronică a atomilor elementelor din sistemul periodic, configurația electronică a ionilor, relația dintre structura atomului și locul în sistemul periodic.                                       | 5       |                   |                 |
| Sistemul periodic. Istoric. Legea periodicității. Variația proprietăților elementelor în sistemul periodic : raza atomică, raza ionică, potențial de ionizare, afinitatea pentru electroni, electronegativitate, temperatura de topire, temperatura de fierbere, densitate, valența, caracter metalic și nemetalic, modul de elasticitate, duritate, conductibilitate electrică și termică | 5       |                   |                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |                                                                      |                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Legături chimice: legătura ionică, proprietățile substanțelor ionice, rețele ionice, legătura covalentă polară, nepolară și coordinativă; rețele covalente; legătura metalică; rețele metalice, forțe van der Waals; legături dipol-dipol; legătura de hidrogen – clusteri, clatrați, hidrați).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3       | Conversația, Modelarea, problematizarea, algoritmiizare, exercițiu I |                                                   |
| Teoria orbitalilor moleculari. Hibridizare. Teoria hibridizării orbitalilor atomici – hibridizare de tip: sp, sp <sup>2</sup> , sp <sup>3</sup> , d <sup>3</sup> s, sp <sup>3</sup> d, sp <sup>3</sup> d <sup>2</sup> , sp <sup>3</sup> d <sup>3</sup> . Exemple                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3       |                                                                      |                                                   |
| Starea gazoasă: gaz ideal, legile gazelor ideale; ecuația de stare a gazelor perfecte, legea lui Avogadro, legea lui Dalton, gaze reale; ecuația lui Van der Waals. Efectul de seră. Ploile acide                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2       |                                                                      |                                                   |
| Starea lichidă. Soluții, dizolvare, solubilitate, exprimarea concentrației soluției. Apa în natură. Ape minerale.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1       |                                                                      |                                                   |
| Echilibru chimic: reacții reversibile și ireversibile; legea acțiunii maselor; echilibrul chimic în sisteme omogene; relația între K <sub>p</sub> , K <sub>c</sub> și K <sub>x</sub> ; Principiul Le Chatelier, produsul ionic al apei, pH, echilibre în sisteme eterogene;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2       |                                                                      |                                                   |
| Noțiuni de electrochimie: electrod; forța electromotoare; ecuația lui Nernst, pile galvanice - pila Volta, pila Daniel, pila uscată Leclanche, acumulatorul de plumb, pile de combustie; electroliză; descărcarea la electrozi, legile lui Faraday; aplicațiile electrolizei – rafinarea cuprului                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3       |                                                                      |                                                   |
| Noțiuni generale de termodinamică: starea sistemului termodinamic; mărimi de stare; echilibru termodinamic; lucru mecanic, energie internă, entalpie, principiul I și II al termodinamicii și consecințele lor, entropie, entalpie liberă. Termochimie: căldura de reacție; legea Lavoisier-Laplace, legea lui Hess; aplicații.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2       |                                                                      |                                                   |
| <div>Bibliografie</div> <div>In biblioteca UTC-N și UBB</div> <div>1. S. Rada, <i>Chimie generală</i> - volumul I, UT Press, Cluj-Napoca, 2013.</div> <div>2. S. Rada, <i>Chimie generală</i> – volumul II, UT press, Cluj-Napoca, 2014</div> <div>3. E. M. Pica, <i>Chimie pentru ingineri</i>, Vol. I și II, UT Press, Cluj-Napoca, 2008.</div> <div>4. M. Curtui, <i>Chimie Generală</i>, Ed. Presa Universitara Clujeana, Cluj-Napoca, 2000.</div> <div>5. G. Marcu, M. Rusu, V. Coman, <i>Chimie Anorganica</i>, Ed. Eikon, Cluj-Napoca, 2004.</div> <div>6. M. L. Ungureșan, L. Jantschi, <i>Termodinamică și. cinetică chimică</i>, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2005.</div> <div>7. H. Nașcu, L. Marta, E. M. Pică, V. Popescu,M. L. Ungureșan, L. Jantschi, <i>Chimie. Îndrumător de lucrări practice</i>, Ed. U.T.Pres, Cluj-Napoca, 2002.</div> <div>8.M. L. Ungureșan, E. M. Pică, H. Nașcu, L. Marta, <i>Probleme de Chimie</i>, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 1999.</div> |         |                                                                      |                                                   |
| 8.2 Seminar / laborator / proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Nr. ore | Metode de predare                                                    | Observații                                        |
| Prezentarea lucrărilor de laborator. Protecția muncii. Balanța analitică. Prezentarea ustensilelor, sticlărie și aparaturii de laborator.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2       | Expunere, conversații, Problematizare, experimentul aplicatii        | Laboratorul de Chimie, Calculator, videoproiector |
| Concentrația soluțiilor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2       |                                                                      |                                                   |
| Hidroliza sărurilor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2       |                                                                      |                                                   |
| Reacții ionice în soluție                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2       |                                                                      |                                                   |
| Determinarea formulei unui cristalohidrat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2       |                                                                      |                                                   |
| Determinarea volumului molar al oxigenului                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2       |                                                                      |                                                   |
| Determinarea căldurii de formare a oxidului de magneziu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2       |                                                                      |                                                   |
| Coroziunea electrochimică a metalelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2       |                                                                      |                                                   |
| Protecția metalelor împotriva coroziunii. Nichelarea electrochimică                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2       |                                                                      |                                                   |
| Reacții redox                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2       |                                                                      |                                                   |
| Seria activității chimice a metalelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2       |                                                                      |                                                   |
| Viteza de reacție                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2       |                                                                      |                                                   |
| Analiza apelor industriale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2       |                                                                      |                                                   |
| Seminar – variante de exerciții pentru examen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2       |                                                                      |                                                   |
| <div>Bibliografie</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |                                                                      |                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Horea Nașcu, Violeta Popescu, Liviu Bolunduț, Chimie. Caiet de lucrări practice, Editura UTPRES, Cluj-Napoca (ISBN 978-973-662-390-5) 2008, 199.                                                                  |
| 2. H. Nascu, L. Marta, E.M. Pica, V. Popescu, M. Unguresan, L. Jantschi, 2002 : Chimie. Indrumator de lucrari practice, Ed. U.T.Pres, Cluj-Napoca                                                                    |
| 3. Violeta Popescu, Horea Iustin Nașcu, Chimie. Experiențe practice, Editura UTPRES, Cluj- Napoca (ISBN (10) 973-662-224-4, 978-973-662-1) 2006, 190 pag.                                                            |
| 4. Horea Iustin Nașcu, Liana Marta, Elena Maria Pica, Violeta Popescu, Ungureșan Mihaela, Lorentz Jantschi, Chimie, Îndrumător de Lucrări Practice, Editura UTPRES, Cluj-Napoca (ISBN 973-8335- 07-8), 2002, 186 pag |

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care își desfășoară activitatea în cadrul serviciilor de asigurare și control a calității și inginerilor tehnologi.

**10. Evaluare**

| Tip activitate                                                                                                                | Criterii de evaluare                                                                                                                            | Metode de evaluare                                                                                                                                                                 | Pondere din nota finală |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Curs                                                                                                                          | Cunoștințele teoretice și aplicative dobândite în timpul cursului de chimie                                                                     | Test grila on-line (Microsoft Teams). Durata examenului: 30 min.                                                                                                                   | 80%                     |
| Seminar                                                                                                                       | -                                                                                                                                               | -                                                                                                                                                                                  | -                       |
| Laborator                                                                                                                     | Cunoștințele experimentale, de modelare matematică și simulare numerică a proceselor fizico-chimice dobândite în cursul laboratorului de chimie | Nota finală la laborator: referatul de laborator (conspectul lucrării de laborator, datele experimentale măsurate și prelucrarea datelor) și activitatea studentului la laborator. | 20%                     |
| Proiect                                                                                                                       | -                                                                                                                                               | -                                                                                                                                                                                  | -                       |
| Standard minim de performanță:                                                                                                |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                    |                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Nota Examen <math>\geq 5</math></li> <li>Nota Laborator <math>\geq 5</math></li> </ul> |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                    |                         |

| Data completării: | Titulari  | Titlu Prenume NUME                | Semnătura |
|-------------------|-----------|-----------------------------------|-----------|
| <u>5.09.2021</u>  | Curs      | Conf. abil. dr. chim. Simona RADA |           |
|                   | Aplicații | Conf. abil. dr. chim. Simona RADA |           |

|                                                                |                                                       |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD<br>08.09.2021 | Director Departament IMADD<br>s.l.dr.ing. Timea GABOR |
| Data aprobării în Consiliul Facultății IMM<br>09.09.2021       | Decan IMM<br>Prof.dr.ing. Cătălin Ovidiu POPA         |

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                             |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca                       |
| 1.2 Facultatea                        | Ingineria Materialelor și a Mediului                        |
| 1.3 Departamentul                     | Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile |
| 1.4 Domeniul de studii                | Ingineria Mediului                                          |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Licență                                                     |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Ingineria și protecția mediului în industrie                |
| 1.7 Forma de învățământ               | IF – învățământ cu frecvență                                |
| 1.8 Codul disciplinei                 | 4.00                                                        |

### 2. Date despre disciplină

|                                                              |                                                                                                                          |               |   |                       |     |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|-----------------------|-----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                    | Geometrie Descriptivă                                                                                                    |               |   |                       |     |
| 2.2 Titularul de curs                                        | Sl. Dr. Ing. Scurtu Iacob-Liviu, liviu.scurtu@auto.utcluj.ro                                                             |               |   |                       |     |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect | As. Ing. Tiberiu BUDIȘAN, tiberiu.budisan@auto.utcluj.ro<br>As. Dr. Ing. Ancuța-Nadia Jurco, ancuta.jurco@auto.utcluj.ro |               |   |                       |     |
| 2.4 Anul de studiu                                           | I                                                                                                                        | 2.5 Semestrul | I | 2.6 Tipul de evaluare | C   |
| 2.7 Regimul disciplinei                                      | Categoría formativă                                                                                                      |               |   |                       | DF  |
|                                                              | Opționalitate                                                                                                            |               |   |                       | DOB |

### 3. Timpul total estimate

|                                                                                                  |    |           |          |    |             |   |               |    |             |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------|----------|----|-------------|---|---------------|----|-------------|----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                    | 3  | din care: | 3.2 Curs | 1  | 3.3 Seminar | - | 3.3 Laborator | 2  | 3.3 Proiect | -  |
| 3.4 Număr de ore pe semestru                                                                     | 42 | din care: | 3.5 Curs | 14 | 3.6 Seminar | - | 3.6 Laborator | 28 | 3.6 Proiect | -  |
| 3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:                                       |    |           |          |    |             |   |               |    |             |    |
| (a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                  |    |           |          |    |             |   |               |    |             | 18 |
| (b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |    |           |          |    |             |   |               |    |             | 26 |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                      |    |           |          |    |             |   |               |    |             | 16 |
| (d) Tutoriat                                                                                     |    |           |          |    |             |   |               |    |             | 4  |
| (e) Examinări                                                                                    |    |           |          |    |             |   |               |    |             | 4  |
| (f) Alte activități:                                                                             |    |           |          |    |             |   |               |    |             | -  |
| 3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))                                        |    |           |          |    | 58          |   |               |    |             |    |
| 3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)                                                              |    |           |          |    | 100         |   |               |    |             |    |
| 3.10 Numărul de credite                                                                          |    |           |          |    | 4           |   |               |    |             |    |

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |   |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | - |
| 4.2 de competențe | - |

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                 |                                         |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                                  | Se recomandă prezența                   |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | Prezența la aplicații este obligatorie. |

## 6. Competențele specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <p>La finalizarea cursurilor și a laboratoarelor studenții trebuie să aibă cunoștințe de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• utilizarea metodelor specifice, standardizate, de reprezentare în plan a corpurilor și pieselor și să identifice elementele geometrice care le compun;</li> <li>• alegerea pe baza unei temeinice analize a datelor inițiale ale unei teme impuse, metodele grafice cele mai adecvate pentru reprezentările cerute, cu respectarea standardelor naționale și internaționale aferente desenului tehnic;</li> <li>• înțelegerea modului de reprezentare, pe baza reprezentării în proiecție dublu ortogonală, a pieselor;</li> </ul> <p>interpretarea unui desen de execuție și să analizeze respectarea, în întocmirea acestuia, a normelor de reprezentare standardizate.</p> |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> <li>• sinteza noțiunilor de bază folosite în desenul tehnic pentru a avea o viziune corectă, inginerească privind vederea în spațiu și simțul proporției în cazul unor piese și subansamble mecanice</li> <li>• promovarea raționamentului logic la alegerea și soluționarea unei aplicații tehnice date</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

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

|                                       |                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Cunoașterea și aprofundarea metodelor de reprezentare în plan a corpurilor din spațiu, prin parcurgerea etapelor de prezentarea a sistemelor de proiecție standardizate.  |
| 7.2 Obiectivele specifice             | Dobândirea de către studenți a abilității de a reprezenta grafic, cu ușurință, prin proiecții, a unor corpuri și suprafețe, ca părți ale configurației pieselor mecanice. |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs                                                                                                                   | Nr. ore | Metode de predare                                                                            | Observații |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Obiectul disciplinei. Sisteme de proiecție. Reprezentarea în plan a punctelor din spațiu. Poziții particulare.             | 1       | Expunere online, discutii, desene tehnice realizate în timpul cursului în aplicații dedicate |            |
| Studiul dreptei în epură. Drepte particulare.                                                                              | 1       |                                                                                              |            |
| Reprezentarea planului. Plane particulare.                                                                                 | 1       |                                                                                              |            |
| Suprafețe poliedrale. Reprezentare în epură. Intersecția cu drepte și plane. Desfășurate                                   | 1       |                                                                                              |            |
| Suprafețe cilindrice și conice. Reprezentare în epură. Intersecția cu drepte și plane. Desfășurate                         | 1       |                                                                                              |            |
| Disponerea proiecțiilor în desenul industrial. Reprezentarea vederilor. Studiul descriptiv al unei piese (fete și muchii). | 1       |                                                                                              |            |
| Principii generale de reprezentare a vederilor în desenul tehnic industrial.                                               | 1       |                                                                                              |            |
| Principii generale de reprezentare a secțiunilor în desenul tehnic industrial.                                             | 1       |                                                                                              |            |
| Determinarea vederilor și a secțiunilor din piese                                                                          | 1       |                                                                                              |            |
| Elemente de cotare a pieselor mecanice                                                                                     | 1       |                                                                                              |            |
| Reprezentarea și cotarea filetelor și flanșelor                                                                            | 1       |                                                                                              |            |
| Reprezentarea asamblărilor demontabile prin filet                                                                          | 1       |                                                                                              |            |
| Studii aplicative pentru asamblările filetate                                                                              | 1       |                                                                                              |            |
| Reprezentarea în axonometrie. Secționarea și cotarea în axonometrie                                                        | 1       |                                                                                              |            |
| Bibliografie                                                                                                               |         |                                                                                              |            |

1. **Sanda Bodea, Iacob-Liviu Scurtu: Geometrie descriptivă și desen tehnic, Editura Risoprint, ISBN: 978-973-53-1902-1, Cluj Napoca, 2016**
2. **Crișan, N.-I., Bodea S., Scurtu Iacob-Liviu, “Desen tehnic pentru asamblări în proiectare”, Editura Risoprint, ISBN 978-973-53-0920-6, Cluj-Napoca, 2012.**
3. Crișan, N.-I., - „Geometrie Descriptivă” – corpuri cu suprafețe de rotație neriglate și elicoidale, Curs pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2005, ISBN: 973-751-076-3.
4. Bodea, S., Crișan, N.-I., Enache, I. – „Geometrie descriptivă” – curs pentru învățământul universitar tehnic, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2003, ISBN : 973-656-353-7.
5. Crișan, N.-I., – „Noțiuni fundamentale în Desenul Tehnic Industrial” – Curs pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2001, ISBN: 973-656-114-3.
6. Crișan, N.-I., – „Aplicații ale Geometriei Descriptive ” – Lucrare pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno - franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2006, ISBN: 978 - 973-751-351-9.
7. Crișan, N.-I., Enache, I., Budisan, T., – „Elemente de bază în Desenul Tehnic Industrial” – Îndrumător pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2001, ISBN: 973-656-110-0.
8. [www.gdgi.utcluj.ro](http://www.gdgi.utcluj.ro)

| 8.2 Seminar / laborator / proiect                                                                            | Nr. ore | Metode de predare                                        | Observații                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1. Standarde generale. Formate, linii, scări, indicator. Construcții geometrice                              | 2       | Expunerea aplicațiilor practice, cu instrumente de desen | Posibilitatea utilizării platformelor online de predare în cazuri speciale |
| 2. Puncte în triedre, poziții particulare                                                                    | 2       |                                                          |                                                                            |
| 3. Studiul dreptei. Poziția relativă a două drepte. Vizibilitate                                             | 2       |                                                          |                                                                            |
| 4. Elemente conținute în plan. Plane particulare                                                             | 2       |                                                          |                                                                            |
| 5. Studiul poliedrelor. Secțiuni plane și desfășurate                                                        | 2       |                                                          |                                                                            |
| 6. Poliedre- Aplicații practice ale desfășuratelor                                                           | 2       |                                                          |                                                                            |
| 7. Lucrare de control I (din cursurile 1÷6 și din laboratoarele 1÷6)                                         | 2       |                                                          |                                                                            |
| 8. Dispunerea proiecțiilor în desenul tehnic                                                                 | 2       |                                                          |                                                                            |
| 9. Proiecții ortogonale (1 piesă în 6 vederi) Proiecții ortogonale (1 piesă în 3 vederi)                     | 2       |                                                          |                                                                            |
| 10.Schițare piese complexitate I (fără filet)                                                                | 2       |                                                          |                                                                            |
| 11.Tipuri de secțiuni : Aplicații la piese cu forme constructive diferite. Cotarea pieselor                  | 2       |                                                          |                                                                            |
| 12.Schițare și cotare piesă cu filet și flanșă                                                               | 2       |                                                          |                                                                            |
| 13.Realizarea desenului la scară după reprezentarea axonometrică a unei piese cu filet                       | 2       |                                                          |                                                                            |
| 14.Reprezentarea axonometrică. Încheierea lucrărilor. Predarea dosarelor cu lucrările de laborator complete. | 2       |                                                          |                                                                            |

#### Bibliografie

1. Sanda Bodea, Iacob-Liviu Scurtu: Geometrie descriptivă și desen tehnic, Editura Risoprint, ISBN: 978-973-53-1902-1, Cluj Napoca, 2016
2. Crișan, N.-I., Bodea S., Scurtu Iacob-Liviu, “Desen tehnic pentru asamblări în proiectare”, Editura Risoprint, ISBN 978-973-53-0920-6, Cluj-Napoca, 2012.
3. Crișan, N.-I., - „Geometrie Descriptivă” – corpuri cu suprafețe de rotație neriglate și elicoidale, Curs pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2005, ISBN: 973-751-076-3.
4. Bodea, S., Crișan, N.-I., Enache, I. – „Geometrie descriptivă” – curs pentru învățământul universitar tehnic, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2003, ISBN : 973-656-353-7.

5. Crișan, N.-I., – „Noțiuni fundamentale în Desenul Tehnic Industrial” – Curs pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2001, ISBN: 973-656-114-3.
6. Crișan, N.-I., – „Aplicații ale Geometriei Descriptive ” – Lucrare pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno - franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2006, ISBN: 978 - 973-751-351-9.
7. Crișan, N.-I., Enache, I., Budisan, T., – „Elemente de bază în Desenul Tehnic Industrial” – Îndrumător pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2001, ISBN: 973-656-110-0.
8. [www.gdgi.utcluj.ro](http://www.gdgi.utcluj.ro)

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

Conținutul disciplinei este corelat cu cerințele disciplinelor de specialitate din anii superiori de studiu și răspunde cerințelor actuale în domeniul tehnic.

**10. Evaluare**

| Tip activitate                     | 10.1 Criterii de evaluare                                                              | 10.2 Metode de evaluare                                                                                           | 10.3 Pondere din nota finală |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                          | Colocviul constă din două lucrări de control                                           | Note la două probe scrise (o proba în săptămâna 7 și o probă în săptămâna a 14-a de studii (2 ore fiecare probă)) | 80%                          |
| 10.5 Seminar/Laborator /Proiect    | Temele cu aplicații rezolvate se corectează și se notează dacă sunt predate la termen. | Nota aplicații                                                                                                    | 20%                          |
| 10.6 Standard minim de performanță |                                                                                        |                                                                                                                   |                              |

| Data completării: | Titulari  | Titlu Prenume NUME              | Semnătura |
|-------------------|-----------|---------------------------------|-----------|
| 02.09.2021        | Curs      | Sl. Dr. Ing. Iacob-Liviu SCURTU |           |
|                   | Aplicații | As. Ing. Tiberiu BUDIȘAN        |           |
|                   |           | As. Dr. Ing. Ancuța-Nadia JURCO |           |

|                                                                |                                                       |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD<br>08.09.2021 | Director Departament IMADD<br>s.l.dr.ing. Timea GABOR |
| Data aprobării în Consiliul Facultății IMM<br>09.09.2021       | Decan IMM<br>Prof.dr.ing. Cătălin Ovidiu POPA         |



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                                                   |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca                                             |
| 1.2 Facultatea                        | Ingineria Materialelor si a Mediului                                              |
| 1.3 Departamentul                     | Știința și Ingineria Materialelor                                                 |
| 1.4 Domeniul de studii                | Ingineria Materialelor<br>Ingineria Mediului                                      |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Licență                                                                           |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Știința și Ingineria Materialelor<br>Ingineria și protecția mediului în industrie |
| 1.7 Forma de învățământ               | IF – învățământ cu frecvență                                                      |
| 1.8 Codul disciplinei                 | 5.00                                                                              |

### 2. Date despre disciplină

|                                          |                                                                                                                |               |   |                       |   |                         |       |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|-----------------------|---|-------------------------|-------|
| 2.1 Denumirea disciplinei                | <b>Programarea calculatoarelor și limbaje de programare</b>                                                    |               |   |                       |   |                         |       |
| 2.2 Aria de conținut                     | Ingineria materialelor+ Ingineria Mediului                                                                     |               |   |                       |   |                         |       |
| 2.3 Responsabil de curs                  | S.l.dr.ing. Monica Sas-Boca- <a href="mailto:Monica.Sas.Boca@ipm.utcluj.ro">Monica.Sas.Boca@ipm.utcluj.ro</a>  |               |   |                       |   |                         |       |
| 2.4 Titularul activităților de laborator | S.l.dr.ing. Monica Sas-Boca - <a href="mailto:Monica.Sas.Boca@ipm.utcluj.ro">Monica.Sas.Boca@ipm.utcluj.ro</a> |               |   |                       |   |                         |       |
| 2.5 Anul de studiu                       | I                                                                                                              | 2.6 Semestrul | I | 2.7 Tipul de evaluare | C | 2.8 Regimul disciplinei | DI/DF |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |     |                    |    |               |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------|----|---------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | 3   | 3.2 din care: curs | 1  | 3.3 laborator | 2   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 42  | 3.5 din care: curs | 14 | 3.6 laborator | 28  |
| Distribuția fondului de timp                                                                   |     |                    |    |               | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |     |                    |    |               | 20  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |     |                    |    |               | 19  |
| Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                        |     |                    |    |               | 14  |
| Tutoriat                                                                                       |     |                    |    |               | 2   |
| Examinări                                                                                      |     |                    |    |               | 3   |
| Alte activități.....                                                                           |     |                    |    |               | 0   |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                | 58  |                    |    |               |     |
| 3.8 Total ore pe semestru                                                                      | 100 |                    |    |               |     |
| 3.9 Numărul de credite                                                                         | 4   |                    |    |               |     |

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |                                    |
|-------------------|------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Certificat de competențe digitale. |
| 4.2 de competențe | Cunoașterea soft-ului WORD.        |

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                 |                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                                  | On-line,<br>Materiale suport: calculator                                                                                          |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | On-line 60% & On-site 40%<br>Laborator cu calculatoare, tabla.<br>Mediu de programare pentru limbajul C.<br>Prezența obligatorie. |

## 6. Competențele specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <p>C1. Identificarea, definirea, utilizarea noțiunilor din științele fundamentale specifice domeniului ingineriei.</p> <p>C1.1 Exprimarea prin comunicare scrisă și orală în limbaj tehnic a fundamentelor teoretice din domeniul ingineriei.</p> <p>C1.2 Formularea de ipoteze și operaționalizarea conceptelor cheie pentru explicarea și interpretarea proceselor din domeniul ingineriei mecanice.</p> <p><b>ABILITĂȚI</b></p> <p>C1.3 Selectarea unor principii, metode și procedee de cercetare- proiectare în scopul rezolvării unor probleme specifice domeniului ingineresc.</p> <p>C1.4 Analiza comparativă a datelor și evaluarea lor pe baza teoriilor și metodelor utilizate în cercetarea aplicativa a sistemelor mecanice, în context bine definit.</p> <p>C1.5 Elaborarea unor proiecte, modele și prototipuri de structuri și sisteme mecanice, utilizând principii și metode consacrate în domeniul ingineresc.</p> <p>Identificarea și exprimarea principiilor de funcționare a unui sistem mecanic utilizand limbajul tehnic și aparatul fizico-matematic și informativ specific domeniului ingineresc.</p> <p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: să identifice părțile componente ale unui calculator și să precizeze care sunt caracteristicile lor importante, precum și modul de interacțiune a acestora; vor cunoaște soft-ul EXCEL și POWER POINT; vor cunoaște elemente ale soft-ului MathCAD; vor putea să realizeze scheme logice; vor putea să rezolve probleme ingineresti simple; vor putea să rezolve diverse exemple de calcul cu ajutorul acestor softuri, adaptând informațiile dobândite la disciplina „Programarea calculatoarelor și limbaje de programare” la situația concretă din laborator.</p> |
| Competențe transversale | <p>Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în domeniul procesării materialelor în condiții de autonomie restrânsă și de asistență calificată</p> <p>Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă, pe diferite paliere ierarhice și întreg fluxul tehnologic de procesare</p> <p>Promovarea spiritului de inițiativă, a dialogului, cooperării, atitudinii pozitive, a respectului față de ceilalți, a diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități profesionale</p> <p>Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională, continuă, în scopul dezvoltării de produse cu performanțe superioare și al adaptării la dinamica cerințelor pieței</p> <p>Utilizarea eficientă a abilităților multilingvistice și a cunoștințelor de tehnologie a informației.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Dezvoltarea de competente în domeniul informaticii aplicate în sprijinul asimilării cunoștințelor și formării profesionale folosind softuri de aplicații precum și limbajul de programare C.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dobândirea unor cunoștiinte de „ Programarea calculatoarelor și limbaje de programare”, a etapelor de construire a fisierelor softurilor mentionate.</li> <li>2. Aplicarea acestor cunoștiinte în realitatea obiectiva a laboratorului/proiectului/experimentului</li> <li>3. Înțelegerea probelemor de dimensiuni reduse expuse în limbaj natural și dezvoltarea unor solutii sub forma programelor de calculator;</li> <li>4. Înțelegerea codului sursa scris de alți programatori și abilitatea de al analiza.</li> </ol> |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs                                                                                                                                                                                         | Metode de predare                                       | Observații    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------|
| 1.Introducere.<br>Scurta istorie privind construcția calculatoarelor. Componente hardware și software. Unitatea centrală. Dispozitive de intrare/ieșire. Topologia rețelilor. Sisteme de operare | Prelegere, conversație euristica, discuții interactive, | On-line/Teams |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                           |                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 2. WORD - Comenzile soft-ului WORD. Crearea, salvarea sau editarea unui fisier WORD. Meniul contextual. Formatarea paginilor, paragrafelor și a caracterelor. Printarea fișierelor WORD. Editarea ecuațiilor. Inserarea obiectelor. Crearea tabelelor. Desenarea.<br>EXCEL - Lansarea în execuție. Aspectul ecranului inițial. Meniuri și instrumente specifice soft-ului. Generalități despre realizarea calculului matematic în format tabelar.                                                                                                                                                                                                                      | prezentări curs<br>folosind aplicația<br>Power Point                                                      |                                    |
| 3. EXCEL - Aspectul meniului contextual pentru celulele selectate. Realizarea unei serii matematice. Editarea formulelor de calcul. Realizarea diagramelor. Formatarea diagramelor.<br>POWER POINT - Lansarea in executie. Aspectul ecranului inițial. Meniuri și instrumente specifice soft-ului. Animarea aparitiei informatiei. Tranzitia slide-urilor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                           |                                    |
| 4. MATHCAD - Aspectul ecranului initial. Generalitati ale soft-ului. Meniuri si instrumente ale soft-ului MathCAD. Identificatori MathCAD. Operatori MathCAD. Scrierea unei expresii in MathCAD. Meniul contextual al unei regiuni in MatCAD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                           |                                    |
| 5. MATHCAD – Funcții în MathCAD. Utilizarea unităților de măsură. Realizarea unei reprezentări grafice. Mesaje de eroare MathCAD. Exemplu final de problemă rezolvată în MathCAD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                           |                                    |
| 6. Algoritmi și scheme logice. Definirea, proprietatile si descrierea algoritmilor. Etapele rezolvarii problemelor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                           |                                    |
| 7. Limbaje de programare. Limbajul C - caracteristici.<br>Structura primului program. De la cod sursa la executabil. Tipuri de date. Variabile constante. Funcții de intrare / ieșire                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                           |                                    |
| <p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. M. Sas-Boca - Utilizarea aplicațiilor informatice în inginerie. Teorie și aplicații, Ed. Napoca Star, Cluj-Napoca, 2016, ISBN 978-606-690-374-5.</li><li>2. M. Tintelecan– Elemente de Informatică Aplicată, Ed UTPress, Cluj-Napoca 2012.</li><li>3. Pislă L.D. – Utilizarea calculatoarelor compatibile IBM-PC, Casa Cărții de Știință, Cluj Napoca, 2003.</li><li>4. Săbăduș D. și Pop M. – Utilizarea și programarea calculatoarelor, Editura UTPRES, Cluj Napoca, 2000.</li><li>5. Rick Winter, Patty Witer and col. - Utilizare Microsoft Office pentru Windows - 2nd Edition, febr. 1999</li></ol> |                                                                                                           |                                    |
| 8.2 Aplicații: Seminar / <b>laborator</b> / proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Metode de predare                                                                                         | Observații                         |
| 1.Generalități. Componenta computerului. Elemente hard și soft. Gestionarea fișierelor. WORD. Ferestre de dialog. Scrierea in Word. Realizarea și editarea tabelelor. Calcul în tabel. Scrierea utilizand WordART. Inserarea unor imagini/documente/fisiere. Desenarea principiala a unor grafice. Realizarea si inserarea ecuatiilor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Explicatia, prezentare la tabla, discutii interactive, îndrumare în rezolvarea problemelor pe calculator. | Calculator/on site 40%/on-line 60% |
| 2. EXCEL. Familiarizare interfață, registru de calcul, foaie de lucru. Introducere date de tip text și a datelor numerice în foia de calcul, unirea/divizarea celulelor. Creare serii (numerice, date , text). Modificare aspect foaie de calcul. Introducerea formulelor în MS Excel. Salvarea registrului de calcul.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                           |                                    |
| 3. EXCEL. Deplasarea în interiorul și între foile de calcul, inserarea, aranjarea, mutarea, redenumirea, listarea și ștergerea unei foi de calcul și/sau a unui registru de calcul. Modificarea aspectului datelor într-un registru de calcul. Sortarea și filtrarea (avansată și automată) a datelor în foile de calcul ale MS Excel. Formatare condiționată și impunerea unor condiții de formatare pentru datele introduse într-un registru de calcul. Înghețarea rândurilor și coloanelor; Listarea etichetelor de rând sau coloană; utilizarea operatorilor logici, operația de concatenare.                                                                      |                                                                                                           |                                    |
| 4. EXCEL. Subtotalizarea și realizarea de operații cu subtotal. Adrese relative, mixte și absolute. Realizarea diagramelor. Formatarea,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                           |                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| manipularea și modificarea diagramelor. Inserare obiecte grafice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
| 5. MathCAD. Lansarea, salvarea și părăsirea aplicației. Meniul, barele de instrumente, comenzile și foaia de lucru MathCad. Variabile în MathCad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| 6. MathCAD. Calculul numeric și cel simbolic în MathCad. Funcții în MathCad, Unități de măsură, ecuații în MathCad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 7. MathCAD. Reprezentarea grafică a funcțiilor matematice (coordonate carteziane, polare).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 8. MathCAD. Reprezentarea grafică tridimensională.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 9. Examen parțial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
| 10. Scheme logice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 11. Limbaje de programare. Etapele rezolvării problemelor. Definirea, proprietățile și descrierea algoritmilor. Limbajul C - caracteristici. Structura primului program. De la cod sursă la executabil. Tipuri de date. Variabile constante. Funcții de intrare / ieșire                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 12. Stil de programare. Operatori și expresii. Precedența și asociativitatea operatorilor. Conversii implicite                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 13. Expresii și instrucțiuni simple și structurate din limbajul C/C++: instrucțiunea expresie, instrucțiunea vidă, instrucțiunea compusă, instrucțiunea if, instrucțiunea switch și instrucțiunile repetitive.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 14. Verificarea cunoștințelor prin testare finală.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| <p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. M. Sas-Boca - Utilizarea aplicațiilor informatice în inginerie. Teorie și aplicații, Ed. Napoca Star, Cluj-Napoca, 2016, ISBN 978-606-690-374-5.</li> <li>2. L. C. Vaida, D. Pâslă – Utilizarea și programarea calculatoarelor - aplicații vol I, Ed. Mediamira, 2009,</li> <li>3. I. Ignat. - Programarea calculatoarelor. Îndrumător de lucrări de laborator. Ed. U.T.Pres, Cluj -Napoca, 2003, ISBN 973-662-024-7.</li> <li>4. Morariu-Gligor R.M. – Bazele utilizării calculatoarelor, Editura UTPRES, Cluj Napoca, 2003.</li> <li>5. M. Arghir, O.A. Deteșan, A. Șoancă - Limbajul C – îndrumător de lucrări, Ed Quo Vadis, Cluj-Napoca 2001</li> <li>6. Aplicații C++ la adresa <a href="http://users.utcluj.ro/~somodi/lab/files/indr_lab_PC_edituraUTPres.doc">http://users.utcluj.ro/~somodi/lab/files/indr_lab_PC_edituraUTPres.doc</a></li> </ol> |  |  |

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

Competențele dobândite vor fi necesare inginerilor tehnologi care își desfășoară activitatea în cadrul atelierelor de proiectare/laboratoarelor de cercetare fie în secțiile productive.

**10. Evaluare**

| Tip activitate                     | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                | 10.2 Metode de evaluare               | 10.3 Pondere din nota finală |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs+ Laborator               | Test scurt de evaluare a gradului de asimilare a cunoștințelor și abilități de rezolvare a problemelor teoretice și scriere de programe. | 10 min. la sfârșit de curs            | 20% teste curs               |
|                                    | Examen parțial.                                                                                                                          | 1 oră timp de realizare a cerințelor. | 40%                          |
|                                    | Colocviu                                                                                                                                 | 1 oră lucru pe calculator             | 30%                          |
|                                    | Temă de casă                                                                                                                             |                                       | 10%                          |
| 10.5 Standard minim de performanță |                                                                                                                                          |                                       |                              |
| Minimum 50% din total activități.  |                                                                                                                                          |                                       |                              |

|                  |                             |                             |
|------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Data completării | Titular de curs             | Titular de laborator        |
| 2.09.2020        | S.l.dr.ing. Monica Sas-Boca | S.l.dr.ing. Monica Sas-Boca |

|                                                                |                                                         |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD<br>08.09.2021 | Director Departament IMADD<br>S.l. dr. ing. Timea GABOR |
| Data aprobării în Consiliul Facultății IMM<br>09.09.202        | Decan IMM<br>Prof. dr .ing. Cătălin Ovidiu POPA         |

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                             |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca                       |
| 1.2 Facultatea                        | Ingineria Materialelor și a Mediului                        |
| 1.3 Departamentul                     | Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile |
| 1.4 Domeniul de studii                | Ingineria Mediului                                          |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Licență                                                     |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Ingineria și protecția mediului în industrie                |
| 1.7 Forma de învățământ               | IF – învățământ cu frecvență                                |
| 1.8 Codul disciplinei                 | 6.00                                                        |

### 2. Date despre disciplină

|                                                              |                                                                                                                           |               |   |                       |        |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|-----------------------|--------|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                    | Știința și Ingineria Materialelor I                                                                                       |               |   |                       |        |
| 2.2 Aria de conținut                                         | Studiul Materialelor, Ingineria Materialelor                                                                              |               |   |                       |        |
| 2.3 Titularul de curs                                        | Ș.l. dr.ing. Sechel Argentina-Niculina - <a href="mailto:Niculina.Sechel@stm.utcluj.ro">Niculina.Sechel@stm.utcluj.ro</a> |               |   |                       |        |
| 2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect | Ș.l. dr.ing. Sechel Argentina-Niculina - <a href="mailto:Niculina.Sechel@stm.utcluj.ro">Niculina.Sechel@stm.utcluj.ro</a> |               |   |                       |        |
| 2.5 Anul de studiu                                           | I                                                                                                                         | 2.6 Semestrul | 1 | 2.7 Tipul de evaluare | Examen |
| 2.8 Regimul disciplinei                                      | Categorica formativă                                                                                                      |               |   |                       | DD     |
|                                                              | Opționalitate                                                                                                             |               |   |                       | DI     |

### 3. Timpul total estimate

|                                                                                                  |    |           |          |    |             |  |               |    |             |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------|----------|----|-------------|--|---------------|----|-------------|----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                    | 4  | din care: | 3.2 Curs | 2  | 3.3 Seminar |  | 3.3 Laborator | 2  | 3.3 Proiect |    |
| 3.4 Număr de ore pe semestru                                                                     | 56 | din care: | 3.5 Curs | 28 | 3.6 Seminar |  | 3.6 Laborator | 28 | 3.6 Proiect |    |
| 3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:                                       |    |           |          |    |             |  |               |    |             |    |
| (a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                  |    |           |          |    |             |  |               |    |             | 24 |
| (b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |    |           |          |    |             |  |               |    |             | -  |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                      |    |           |          |    |             |  |               |    |             | 15 |
| (d) Tutoriat                                                                                     |    |           |          |    |             |  |               |    |             | 2  |
| (e) Examinări                                                                                    |    |           |          |    |             |  |               |    |             | 3  |
| (f) Alte activități:                                                                             |    |           |          |    |             |  |               |    |             |    |
| 3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))                                        |    |           |          |    | 44          |  |               |    |             |    |
| 3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)                                                              |    |           |          |    | 100         |  |               |    |             |    |
| 3.10 Numărul de credite                                                                          |    |           |          |    | 4           |  |               |    |             |    |

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |                                        |
|-------------------|----------------------------------------|
| 4.1 de curriculum |                                        |
| 4.2 de competențe | Cunoștințe de bază de chimie și fizică |

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                     |                                                                                                                              |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului      | Sală de curs (Amfiteatrul M306), Facultatea de Ingineria Materialelor și a Mediului, B-dul Muncii 103-105, Cluj-Napoca       |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / | Sală de laborator (E04, E 09/3, E103), Facultatea de Ingineria Materialelor și a Mediului, B-dul Muncii 103-105, Cluj-Napoca |

|                             |                                                                    |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| laboratorului / proiectului | Prezența la laborator este obligatorie conform regulamentului UTCN |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------|

## 6. Competențele specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <p>Utilizarea cunoștințelor dobândite pentru explicarea și interpretarea interdependenței compoziție – structură – proprietăți</p> <p>Cunoașterea tipurilor de structuri a materialelor</p> <p>Cunoașterea mecanismelor de formare și modificare a structurii unui material metalic la aplicarea tehnologiilor de prelucrare clasice</p> <p>Înțelegerea și interpretarea diagramelor binare de echilibru</p> <p>Cunoașterea proprietăților și a principiilor de simbolizare a oțelurilor nealiat uzuale</p> <p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- să identifice pe baza diagramelor de echilibru, pentru o anumită compoziție constituenții structurali și fazele și să calculeze cantitatea constituenților structurali și a fazelor;</li> <li>- să aprecieze proprietățile unui material prin evaluări, cantitative de laborator;</li> <li>- să identifice constituenții metalografici tipici sistemului Fe-Fe<sub>3</sub>C;</li> <li>- să pregătească probe metalografice;</li> <li>- să utilizeze microscopie metalografice.</li> </ul> |
| Competențe transversale | <p>Promovarea eficienței și responsabilității în activitățile desfășurate</p> <p>Promovarea muncii în echipă în cadrul activităților practice de laborator</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Dezvoltarea de competențe în domeniul materialelor (interrelaționarea dintre compoziție-structură-proprietăți) în sprijinul formării profesionale                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <p>Asimilarea cunoștințelor teoretice privind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- principalele clase de materiale ingineresti</li> <li>- structura materialelor</li> <li>- mecanisme de formare și de modificare a structurii unui aliaj prin interpretarea diagramelor de echilibru</li> </ul> <p>Obținerea deprinderilor pentru pregătirea probelor metalografice și efectuarea unor analize prin microscopie optică</p> |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs                                                                                                                                                                                                           | Nr. ore | Metode de predare         | Observații |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------|------------|
| 1. Introducere în Știința și Ingineria Materialelor. Corelația compoziție - structură - prelucrări - proprietăți - utilizări. Materiale de uz tehnic: metale, ceramici, polimeri, compozite - prezentare generală. | 2       | Prelegere                 |            |
| 2. Proprietățile de bază ale materialelor (mecanice, fizice, chimice și tehnologice).                                                                                                                              | 2       | Expunere PowerPoint       |            |
| 3. Noțiuni de structură atomică, legături interatomice.                                                                                                                                                            | 2       | Mod de predare interactiv |            |
| 4. Structura materialelor. Structura cristalină și amorfă.                                                                                                                                                         | 2       |                           |            |
| 5. Imperfecțiuni ale structurii cristaline. Noțiuni introductive de teoria dislocațiilor.                                                                                                                          | 2       |                           |            |

|                                                                                                                                                               |         |                                 |                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6. Difuzia. Mecanismele difuziei. Legile difuziei. Factorii de influență ai difuzei.                                                                          | 2       | Dialog cadru didactic – student | Cursuri derulate onsite sau online (MS Teams) în funcție de situația epidemiologică            |
| 7. Cristalizarea metalelor. Alotropia (polimorfismul) metalelor.                                                                                              | 2       |                                 |                                                                                                |
| 8. Deformarea plastică a metalelor – principii generale. Ecruisarea. Recristalizarea. Ruperea.                                                                | 2       |                                 |                                                                                                |
| 9. Noțiuni generale despre aliaje. Faze și constituenți structurali (metalografici). Diagrame de echilibru                                                    | 2       |                                 |                                                                                                |
| 10. Diagrame de echilibru corespunzătoare sistemelor de aliaje binare fără transformări în stare solidă.                                                      | 2       |                                 |                                                                                                |
| 11. Diagrame de echilibru corespunzătoare sistemelor de aliaje binare cu transformări în stare solidă.                                                        | 2       |                                 |                                                                                                |
| 12. Legătura dintre diagramele de echilibru și proprietăți. Diagrame de echilibru corespunzătoare sistemelor de aliaje ternare.                               | 2       |                                 |                                                                                                |
| 13. Aliaje fier - carbon. Diagrama de echilibru metastabil Fe - Fe <sub>3</sub> C.                                                                            | 2       |                                 |                                                                                                |
| 14. Oțeluri nealiat. Influența conținutului de carbon asupra proprietăților. Elemente însoțitoare în oțeluri. Clasificarea și simbolizare oțelurilor nealiat. | 2       |                                 |                                                                                                |
| Bibliografie                                                                                                                                                  |         |                                 |                                                                                                |
| 1. H. Colan, ș.a., Știință și Ingineria Materialelor, Vol. 1, Ed. UT Press, Cluj-Napoca, 2013                                                                 |         |                                 |                                                                                                |
| 2. V. Căndea, C. Popa, Inițiere în Știința Metalelor, Ed. Vega, București, 1995                                                                               |         |                                 |                                                                                                |
| 3. H. Colan, ș.a., Studiul Metalelor, București, EDP, București, 1983                                                                                         |         |                                 |                                                                                                |
| 4. V. Căndea, C. Popa, N. Sechel, V. Buharu, Clasificarea și simbolizarea aliajelor feroase și neferoase, Ed. UT Press, Cluj-Napoca, 2010                     |         |                                 |                                                                                                |
| 5. V.A. Șerban, A. Răduță, Știința și Ingineria Materialelor, Ed. Politehnica, Timișoara, 2006                                                                |         |                                 |                                                                                                |
| 6. M. Rădulescu, Studiul Metalelor, EDP, București, 1982                                                                                                      |         |                                 |                                                                                                |
| 7. R. C. Ivănuș, Știința materialelor, Ed. Universitaria, Craiova, 2008.                                                                                      |         |                                 |                                                                                                |
| 8. T. Dobra, D. Bota, L. Sorcoi, Știința Materialelor – Teste și aplicații, Ed. UT Press, Cluj-Napoca, 2004.                                                  |         |                                 |                                                                                                |
| 9. D. Constantinescu, ș.a., Știința Metalelor, EDP, București, 1983                                                                                           |         |                                 |                                                                                                |
| 10. W. D. Callister, David G. Rethwisch, Materials Science and Engineering on Introduction, J.Wiley & Sons, 2009                                              |         |                                 |                                                                                                |
| 8.2 Seminar / laborator / proiect                                                                                                                             | Nr. ore | Metode de predare               | Observații                                                                                     |
| 1. Prezentarea lucrărilor de laborator, a modului de desfășurare și a normelor de protecție a muncii. Materiale - proprietăți, evoluție, diversificare.       | 2       | Expunere și aplicații           | Lucrări de laborator derulate onsite / online (MS Teams) în funcție de situația epidemiologică |
| 2. Introducere în metode de investigare a structurii materialelor.                                                                                            | 2       |                                 |                                                                                                |
| 3. Studiul microscopic al metalelor (partea I).                                                                                                               | 2       |                                 |                                                                                                |
| 4. Studiul microscopic al metalelor (partea II).                                                                                                              | 2       |                                 |                                                                                                |
| 5. Investigarea structurii prin microscopie optică. Principiile optice, funcționarea și utilizarea microscopelor metalografice.                               | 2       |                                 |                                                                                                |
| 6. Pregătirea probelor metalografice.                                                                                                                         | 2       |                                 |                                                                                                |
| 7. Notații și calcule în sisteme cristaline.                                                                                                                  | 2       |                                 |                                                                                                |
| 8. Aplicații ale difracției cu raze X în studiul metalelor.                                                                                                   | 2       |                                 |                                                                                                |
| 9. Determinări metalografice cantitative.                                                                                                                     | 2       |                                 |                                                                                                |
| 10. Cristalizări în sisteme de aliaje binare fără transformări de fază în stare solidă.                                                                       | 2       |                                 |                                                                                                |



|                                                                                                   |   |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|
| 11. Cristalizări în sisteme de aliaje binare cu transformări de fază în stare solidă.             | 2 |  |  |
| 12. Cristalizări în sistemul Fe - Fe <sub>3</sub> C.                                              | 2 |  |  |
| 13. Studiul microstructurii aliajelor din sistemul Fe - Fe <sub>3</sub> C.                        | 2 |  |  |
| 14. Analiza incluziunilor nemetalice în oțeluri prin metode microscopice.                         | 2 |  |  |
| Bibliografie                                                                                      |   |  |  |
| 1. V. Cîndea, C. Popa, T. Marcu, Atlas - structuri metalografice, Ed. UT Press, Cluj-Napoca, 2012 |   |  |  |
| 2. H. Colan, ș.a., Studiul metalelor – Îndrumător pentru lucrări de laborator, Lit. IPC-N, 1988.  |   |  |  |
| 3. H. Colan, ș.a., Știință și Ingineria Materialelor, Vol. 1, Ed. UT Press, Cluj-Napoca, 2013     |   |  |  |
| 4. M. Rădulescu, Studiul Metalelor, București, EDP, 1982.                                         |   |  |  |

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

Competențele dobândite vor fi necesare viitorilor ingineri care își desfășoară activitatea în cadrul unor compartimente de elaborare, testare sau certificare a calității unui material prin structură.

**10. Evaluare**

| Tip activitate                                                                                                   | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                                                                          | 10.2 Metode de evaluare                                     | 10.3 Pondere din nota finală |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                                                        | Evaluarea cunoștințelor predate, prin rezolvarea unor teste care constau din subiecte/întrebări din partea teoretică și probleme (nota E)                                                                                                                                                          | Probă scrisă – durata evaluării 2 ore                       | 75 %                         |
| 10.5 Seminar/Laborator /Proiect                                                                                  | Studentii vor fi evaluați la fiecare ședință de laborator (lab. 3-lab.14) luând în considerare gradul de implicare, modul de pregătire, prelucrare și interpretare a informațiilor din tematica abordată. Nota finală la laborator (L) reprezintă media aritmetică a notelor de la fiecare ședință | Evaluare orală / Evaluare scrisă<br><br>– evaluare continuă | 25 %                         |
| 10.6 Standard minim de performanță<br>Nota examen (E) ≥ 5; Nota laborator (L) ≥ 5, (Nota finală = 0,75E + 0,25L) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                             |                              |

| Data completării: | Titulari  | Titlu Prenume NUME                     | Semnătura |
|-------------------|-----------|----------------------------------------|-----------|
| 01.09.2021        | Curs      | Ș.l. dr.ing. Argentina-Niculina Sechel |           |
|                   | Aplicații | Ș.l. dr.ing. Argentina-Niculina Sechel |           |
|                   |           |                                        |           |

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD  
08.09.2021

Director Departament IMADD  
s.l.dr.ing. Timea GABOR

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM  
09.09.202

Decan IMM  
Prof.dr.ing. Cătălin Ovidiu POPA

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                             |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca                       |
| 1.2 Facultatea                        | Ingineria Materialelor si a Mediului                        |
| 1.3 Departamentul                     | Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile |
| 1.4 Domeniul de studii                | Ingineria Mediului                                          |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Licență                                                     |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Ingineria și Protecția Mediului în Industrie                |
| 1.7 Forma de învățământ               | IF – învățământ cu frecvență                                |
| 1.8 Codul disciplinei                 | 7.10                                                        |

### 2. Date despre disciplină

|                                                              |                                                                 |               |   |                       |          |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---|-----------------------|----------|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                    | Comunicare                                                      |               |   |                       |          |
| 2.2 Titularul de curs                                        | Lector Dr. Mihai Octavian Naghiu<br>Mihai.Naghiu@dppd.utcluj.ro |               |   |                       |          |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect | Lector Dr. Mihai Octavian Naghiu<br>Mihai.Naghiu@dppd.utcluj.ro |               |   |                       |          |
| 2.4 Anul de studiu                                           | 1                                                               | 2.5 Semestrul | 1 | 2.6 Tipul de evaluare | Colocviu |
| 2.7 Regimul disciplinei                                      | Categoria formativă                                             |               |   |                       | DC       |
|                                                              | Opționalitate                                                   |               |   |                       | DI       |

### 3. Timpul total estimate

|                                                                                                  |    |           |          |    |             |    |               |  |             |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------|----------|----|-------------|----|---------------|--|-------------|----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                    | 2  | din care: | 3.2 Curs | 1  | 3.3 Seminar | 1  | 3.3 Laborator |  | 3.3 Proiect |    |
| 3.4 Număr de ore pe semestru                                                                     | 28 | din care: | 3.5 Curs | 14 | 3.6 Seminar | 14 | 3.6 Laborator |  | 3.6 Proiect |    |
| 3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:                                       |    |           |          |    |             |    |               |  |             |    |
| (a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                  |    |           |          |    |             |    |               |  |             | 10 |
| (b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |    |           |          |    |             |    |               |  |             |    |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                      |    |           |          |    |             |    |               |  |             | 10 |
| (d) Tutoriat                                                                                     |    |           |          |    |             |    |               |  |             |    |
| (e) Examinări                                                                                    |    |           |          |    |             |    |               |  |             | 2  |
| (f) Alte activități:                                                                             |    |           |          |    |             |    |               |  |             |    |
| 3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))                                        |    |           |          |    |             | 22 |               |  |             |    |
| 3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)                                                              |    |           |          |    |             | 50 |               |  |             |    |
| 3.10 Numărul de credite                                                                          |    |           |          |    |             | 2  |               |  |             |    |

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |  |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum |  |
| 4.2 de competențe |  |

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                                  | Pentru predare online: platforma Cisco Webex; acces la internet; acces la tehnologia de comunicare audio-video compatibilă.<br>Pentru predare onsite: sală de curs, videoproiector și ecran de proiectare, tablă (clasică sau interactivă).    |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | Pentru predare online: platforma Cisco Webex; acces la internet; acces la tehnologia de comunicare audio-video compatibilă.<br>Pentru predare onsite: sală de seminar, videoproiector și ecran de proiectare, tablă (clasică sau interactivă). |

## 6. Competențele specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <b>C1</b> - Dezvoltarea capacității de alegere a căilor și a mijloacelor de comunicare adecvate contextului;<br><b>C2</b> - Valorizarea particularităților individuale și de grup ale interlocutorilor, în scopul realizării unei comunicări eficiente;<br><b>C3</b> - Formarea capacității de identificare și eliminare a surselor de blocare și/sau distorsionare a mesajului în procesul de comunicare;<br><b>C4</b> - Formarea capacității de a elimina barierele de comunicare în contexte simulate și reale, în funcție de tipurile de comunicare și după schema comunicării;<br><b>C5</b> - Realizarea de comunicări eficiente, scrise și orale<br>Aplicarea metodei „în patru pași” în situații concrete pentru a modela tipul conflictului;<br><b>C6</b> - Dezvoltarea abilității de a construi și aplica de strategii de prevenire a conflictului, strategii de reducere a conflictului și strategii de prevenire a conflictului;<br><b>C7</b> - Aplicarea tehnicii negocierii și aplicarea tehnicilor de mediere în cazul unor conflicte puternice. |
| Competențe transversale | <b>CT1</b> - Demonstrarea cunoașterii contextului economic, etic, legal și social de exercitare a profesiei pentru identificarea sarcinilor, planificarea activităților și optarea pentru decizii responsabile, cu finalizare în conceperea, redactarea și prezentarea unei lucrări științifice;<br><b>CT2</b> - Descrierea clară și concisă a fluxului activităților, sarcinilor și rezultatelor din domeniul de activitate, obținute fie în urma asumării rolului de lider / șef de proiect, fie ca membru al unei echipe de cercetare, grație: capacității de sinteză a informațiilor din domeniu, viziunii globale de ansamblu, aptitudinilor de comunicare cu colaboratorii, capacității de definire a activităților pe etape;<br><b>CT3</b> - Exersarea deprinderii de autoeducare continuă și demonstrarea de abilități critice, inovatoare și de cercetare.                                                                                                                                                                                            |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Cunoașterea, înțelegerea și utilizarea adecvată a conceptelor fundamentale ale comunicării în scopul creșterii eficienței la nivel personal și organizațional.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 7.2 Obiectivele specifice             | La finalul cursului, studenții vor fi capabili: <ul style="list-style-type: none"><li>• să identifice structura complexă a actului de comunicare cu evidențierea tuturor factorilor determinanți pentru mecanismul acestuia;</li><li>• să recunoască tipurile de comunicare și să distingă diferitele funcții ale comunicării;</li><li>• să diferențieze elementele comunicării verbale, non verbale și para verbale;</li><li>• să integreze tipurile de comunicare la specificul propriei activități;</li><li>• să aplice diferite strategii și metode de comunicare în contexte variate;</li><li>• să descrie și să aplice tactici utilizate în rezolvarea conflictelor;</li><li>• să înțeleagă și să aplice pașii specifici procesului de negociere;</li><li>• să cunoască și să aplice strategii de muncă eficientă în grup/echipă.</li></ul> |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Nr. ore | Metode de predare                                                                                                                                        | Observații |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| C1 Introducere în comunicare. Considerații generale privind principalele tehnici de comunicare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2       | Curs interactiv:<br>expunerea;<br>prelegerea intensificată;<br>explicația;<br>conversația euristică;<br>problematizarea;<br>dezbateră;<br>studiu de caz. |            |
| C2 Delimitări conceptuale. Clasificarea și analiza stilurilor de comunicare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2       |                                                                                                                                                          |            |
| C3 De ce comunicăm? Studiul nexului comunicare-comportament.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2       |                                                                                                                                                          |            |
| C4 Analiza principalilor factori care influențează comportamentul și comunicarea.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2       |                                                                                                                                                          |            |
| C5 Rolul eticii în comunicarea educațională și în discursul academic.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2       |                                                                                                                                                          |            |
| C6 Strategii de comunicare interindividuală.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2       |                                                                                                                                                          |            |
| C7 Conflictul – dimensiune a comunicării educaționale.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2       |                                                                                                                                                          |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |                                                                                                                                                          |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |                                                                                                                                                          |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |                                                                                                                                                          |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |                                                                                                                                                          |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |                                                                                                                                                          |            |
| Bibliografie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                                                                                                                                                          |            |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Cialdini Robert, 2009, Psihologia persuasiunii, Ed. Business Tech, București;</li><li>• Maslow, Abraham H., 2008, Motivație si personalitate, Ed. Trei, București;</li><li>• Stanciugelu Irina, 2009, Măștile comunicării de la etică la manipulare și înapoi, Ed. Tritonic;</li><li>• Crăciun Dan, 2009, Persuasiune și manipulare. Ed. Paideia;</li><li>• Cosmovici, Andrei, 1996, Psihologie generala, Ed. Polirom, Iași;</li><li>• Codoban Aurel, 2001, Semn și interpretare, Ed. Dacia, Cluj-Napoca;</li><li>• Dumitrascu Nicolae, 2004, Tehnicile proiective în evaluarea personalității, Ed. Trei, București;</li><li>• Eco Umberto, 2016, Limitele interpretării, Ed. Polirom.</li><li>• Eco Umberto, 2016, Cronicile unei societăți lichide, Ed. Polirom.</li><li>• Schwartz George, 2008, Psihologia manipulării mediatice, în forme ale manipulării opiniei publice, Ed. Tribuna, Cluj-Napoca;</li><li>• Jung, C.G., 1971, Psychological Types, Collected Works, Volume 6, Princeton, N.J.: Princeton University Press;</li><li>• Bougnoux, Daniel, Introducere în științele comunicării, traducere de Violeta Vințilescu, Polirom, 2000.</li><li>• Corniță, Georgeta, Studiul mimicii, Perspective interdisciplinare, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2005.</li><li>• Flichy, Patrice, O istorie a comunicării moderne. Spațiu public și viața privată, traducere și adaptare de Mirela Lazăr, Polirom, 1999.</li><li>• Graur Evelina, Tehnici de comunicare, Editura Mediamira Cluj-Napoca, 2001</li><li>• Rata, Georgeta, Contribuții la teoria comunicării, Editura Mirton, Timișoara, 2001.</li><li>• Van Cuilenburg, J.J., O. Scholten, G.W. Noomen, Știința comunicării, versiune românească de Tudor Olteanu, ediția a II-a, Humanitas, București, 2000.</li></ul> |         |                                                                                                                                                          |            |
| 8.2 Seminar / laborator / proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Nr. ore | Metode de predare                                                                                                                                        | Observații |
| S1 Asertivitatea în comunicare. Analiza stilurilor de comunicare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2       | Studiul de caz<br>Problematizarea<br>Modele orientative<br>Brainstormingul<br>Dezbateră                                                                  |            |
| S2 Exemplificarea impactului factorilor: culturali și sociali în comunicare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2       |                                                                                                                                                          |            |
| S3 Studiul tehnicilor de comunicare între etică și manipulare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2       |                                                                                                                                                          |            |
| S4 Analiza zonelor de comunicare și studiul impactului inteligenței emoționale în comunicare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2       |                                                                                                                                                          |            |
| S5 Leadership și comunicare. Schimbarea grupului prin comunicare. Analiza educațională a proceselor de grup.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2       |                                                                                                                                                          |            |
| S6 Aplicarea tehnicilor și strategiilor de comunicare în vederea atingerii obiectivelor propuse.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2       |                                                                                                                                                          |            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|
| S7 Forme ale comunicării. Modalități de prevenire/combateră a barierelor în comunicare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 |  |  |
| <b>Bibliografie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cialdini Robert, 2009, Psihologia persuasiunii, Ed. Business Tech, București;</li> <li>Maslow, Abraham H., 2008, Motivație și personalitate, Ed. Trei, București;</li> <li>Stanciugelu Irina, 2009, Măștile comunicării de la etică la manipulare și înapoi, Ed. Tritonic;</li> <li>Crăciun Dan, 2009, Persuasiune și manipulare. Ed. Paideia;</li> <li>Cosmovici, Andrei, 1996, Psihologie generală, Ed. Polirom, Iași;</li> <li>Codoban Aurel, 2001, Semn și interpretare, Ed. Dacia, Cluj-Napoca;</li> <li>Dumitrascu Nicolae, 2004, Tehnicile proiective în evaluarea personalității, Ed. Trei, București;</li> <li>Eco Umberto, 2016, Limitele interpretării, Ed. Polirom.</li> <li>Eco Umberto, 2016, Cronicile unei societăți lichide, Ed. Polirom.</li> <li>Schwartz George, 2008, Psihologia manipulării mediatice, în forme ale manipulării opiniei publice, Ed. Tribuna, Cluj-Napoca;</li> <li>Jung, C.G., 1971, Psychological Types, Collected Works, Volume 6, Princeton, N.J.: Princeton University Press;</li> <li>Bougnoux, Daniel, Introducere în științele comunicării, traducere de Violeta Vințilescu, Polirom, 2000.</li> <li>Corniță, Georgeta, Studiul mimicii, Perspective interdisciplinare, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2005.</li> <li>Flichy, Patrice, O istorie a comunicării moderne. Spațiu public și viața privată, traducere și adaptare de Mirela Lazăr, Polirom, 1999.</li> <li>Graur Evelina, Tehnici de comunicare, Editura Mediamira Cluj-Napoca, 2001</li> <li>Rata, Georgeta, Contribuții la teoria comunicării, Editura Mirton, Timișoara, 2001.</li> <li>Van Cuilenburg, J.J., O. Scholten, G.W. Noomen, Știința comunicării, versiune românească de Tudor Olteanu, ediția a II-a, Humanitas, București, 2000.</li> </ul> |   |  |  |

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Cunoașterea, întrebuintarea, precum și permanenta îmbunătățire a tehnicilor de comunicare constituie o necesitate și totodată reprezintă un factor indispensabil în dezvoltarea profesională. Disciplina oferă studenților posibilitatea de a accede la un nivel superior în ceea ce privește managementul comunicării, ceea ce se constituie într-un avantaj competițional, deci durabil. Totodată, înțelegerea și aplicarea principiilor etice reprezintă un imperativ pentru asigurarea integrității morale atât la nivel individual, cât și colectiv. Competențele dobândite la absolvirea acestui curs permit absolventului, indiferent de specializare, o gestionare mai eficientă a vieții personale și profesionale, respectiv o inserție productivă pe piața forței de muncă (prin cunoașterea și aplicarea tehnicilor de comunicare verbală și nonverbală, a comportamentului asertiv, abilităților de negociere, respectiv a strategiilor de cooperare și management al conflictelor la nivel de grup/echipă).</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 10. Evaluare

| Tip activitate                     | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                               | 10.2 Metode de evaluare                      | 10.3 Pondere din nota finală |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                          | Originalitatea abordărilor tematice.<br>Calitatea prezentării după criteriile stabilite.<br>Criteriile de evaluare vor include: corectitudinea, completitudinea, concizia, fluența și claritatea rezolvării cerințelor. | Prezentarea proiectului în format electronic | 70%                          |
| 10.5 Seminar/Laborator /Proiect    | Aprecierea rezultatelor activității din timpul orelor de seminar.<br>Criteriile de evaluare vor include: corectitudinea, completitudinea, concizia, fluența și claritatea rezolvării cerințelor.                        | Portofoliu individual                        | 30%                          |
| 10.6 Standard minim de performanță |                                                                                                                                                                                                                         |                                              |                              |

Stăpânirea cunoștințelor științifice aferente disciplinei. Obținerea notei minime de trecere la evaluare este condiție de promovabilitate. Prezența este obligatorie la 75% din orele de seminar.

| Data completării:<br>07.09.2021 | Titulari  | Titlu Prenume NUME                      | Semnătura |
|---------------------------------|-----------|-----------------------------------------|-----------|
|                                 | Curs      | <i>Lector Dr. Mihai Octavian Naghiu</i> |           |
|                                 | Aplicații | <i>Lector Dr. Mihai Octavian Naghiu</i> |           |
|                                 |           |                                         |           |

|                                                                |                                                       |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD<br>08.09.2021 | Director Departament IMADD<br>s.l.dr.ing. Timea GABOR |
| Data aprobării în Consiliul Facultății IMM<br>09.09.2021       | Decan IMM<br>Prof.dr.ing. Cătălin Ovidiu POPA         |

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                             |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca                       |
| 1.2 Facultatea                        | Ingineria Materialelor și a Mediului                        |
| 1.3 Departamentul                     | Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile |
| 1.4 Domeniul de studii                | Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Licență                                                     |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Ingineria și protecția mediului în industrie                |
| 1.7 Forma de învățământ               | IF – învățământ cu frecvență                                |
| 1.8 Codul disciplinei                 | 16.00                                                       |

### 2. Date despre disciplină

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |     |                       |                |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----|-----------------------|----------------|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                    | Educatie fizica si sport I                                                                                                                                                                                                                                        |               |     |                       |                |
| 2.2 Titularul de curs                                        | -                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |     |                       |                |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect | Conf.Dr. Alina Rusu - alina.rusu@mdm.utcluj.ro<br>S.L. Dr. Mihai Olanescu - mihai.olanescu@mdm.utcluj.ro<br>S.L. Dr. Radu Sabau - radu.sabau@mdm.utcluj.ro<br>S.L. Dr. Vlad Grosu - vlad.grosu@mdm.utcluj.ro<br>As. Dr. Adrian Suciu - adrian.suciu@mdm.utcluj.ro |               |     |                       |                |
| 2.4 Anul de studiu                                           | 1                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2.5 Semestrul | 1/2 | 2.6 Tipul de evaluare | Verificare A/R |
| 2.7 Regimul disciplinei                                      | Categorica formativă                                                                                                                                                                                                                                              |               |     |                       | DC             |
|                                                              | Opționalitate                                                                                                                                                                                                                                                     |               |     |                       | DI             |

### 3. Timpul total estimate

|                                                                                                  |    |           |          |   |             |    |               |   |             |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------|----------|---|-------------|----|---------------|---|-------------|----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                    | 1  | din care: | 3.2 Curs | - | 3.3 Seminar | 1  | 3.3 Laborator | - | 3.3 Proiect | -  |
| 3.4 Număr de ore pe semestru                                                                     | 14 | din care: | 3.5 Curs | - | 3.6 Seminar | 14 | 3.6 Laborator | - | 3.6 Proiect | -  |
| 3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:                                       |    |           |          |   |             |    |               |   |             |    |
| (a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                  |    |           |          |   |             |    |               |   |             | -  |
| (b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |    |           |          |   |             |    |               |   |             | -  |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                      |    |           |          |   |             |    |               |   |             | -  |
| (d) Tutoriat                                                                                     |    |           |          |   |             |    |               |   |             | -  |
| (e) Examinări                                                                                    |    |           |          |   |             |    |               |   |             | 10 |
| (f) Alte activități:                                                                             |    |           |          |   |             |    |               |   |             | 26 |
| 3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))                                        |    |           |          |   |             | 36 |               |   |             |    |
| 3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)                                                              |    |           |          |   |             | 50 |               |   |             |    |
| 3.10 Numărul de credite                                                                          |    |           |          |   |             | 2  |               |   |             |    |

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |                                                                                                |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum |                                                                                                |
| 4.2 de competențe | Apt fizic; aptitudini necesare; cunoștințe, priceperi și deprinderi acumulate în clasele I-XII |

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| 5.1. de desfășurare a cursului |  |
|--------------------------------|--|





|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |                                               |                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |                                               |                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |                                               |                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |                                               |                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |                                               |                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |                                               |                                           |
| Bibliografie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |                                               |                                           |
| 8.2 Seminar / laborator / proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Nr. ore | Metode de predare                             | Observații                                |
| <b>Temele lecțiilor</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |                                               |                                           |
| 1. Informarea studenților privind cerințele disciplinei. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Testarea nivelului capacității fizice a studenților.</li> <li>- Reacomodarea studenților cu efortul fizic.</li> </ul>                                                                                                                                                                    | 2       | ONSITE/ ONLINE<br>(PLATFORMA MICROSOFT TEAMS) | ONLINE FOLOSIND PLATFORMA MICROSOFT TEAMS |
| 2. a. Exerciții, ștafete și jocuri de acomodare cu mingea.<br>b. Însușirea elementelor tehnice fără minge.<br>c. Acomodarea cu apa.<br>d. Învățarea prizei corecte.<br>e. Poziții fundamentale, așezarea și mișcarea în teren, rotarea.<br>f. Maximizarea potențialului bio-motric existent                                                                                                | 2       |                                               |                                           |
| 3. a. Driblingul; regula pașilor.<br>b. Învățarea lovirii mingii cu vârful și latul piciorului.<br>c. Obișnuirea cu poziția orizontală în apă.<br>d. Învățarea poziției de bază.<br>e. Pasarea mingii de sus cu două mâini.<br>f. Adaptarea activității sportive în scop recreativ - imbunatatirea tonusului picioare, fese, brate, spate                                                  | 2       |                                               |                                           |
| 4. a. Oprirea. Pivotul. Aruncări la coș de pe loc și din dribling.<br>b. Învățarea lovirii mingii cu ristul (interior, plin, exterior).<br>c. Învățarea respirației în apă.<br>d. Învățarea deplasărilor specifice.<br>e. Preluare de minge aruncată (gen serviciu).<br>f. Exerciții complexe, pentru realizarea unui echilibru temeinic privind consumul și aportul de oxigen în organism | 2       |                                               |                                           |
| 5. a. Poziția fundamentală. Deplasările.<br>b. Învățarea lovirii mingii cu genunchiul și călcâiul.<br>c. Învățarea plutirii pe apă.<br>d. Învățarea jocului de mijloc cu fordhandul.<br>e. Învățarea serviciului de sus din față (distanța 4 – 5 m).<br>f. Adaptarea activității sportive în scop recreativ - imbunatatirea tonusului picioare, fese brate, spate                          | 2       |                                               |                                           |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |  |  |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|
| 6.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Schimbări de direcție cu și fără minge.</li> <li>b. Învățarea lovirii mingii cu capul.</li> <li>c. Învățarea alunecării în apă.</li> <li>d. Învățarea jocului de mijloc simplu cu reverul.</li> <li>e. Joc fără minge cu simularea elementelor învățate.</li> <li>f. Exerciții complexe, pentru realizarea unui echilibru temeinic privind consumul și aportul de oxigen în organism</li> </ul>                                                          | 2 |  |  |
| 7.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Structuri tehnice complexe: dribling, oprire, pivot, pasă.</li> <li>b. Învățarea procedeeleor de conducere a mingii.</li> <li>c. Învățarea plutirii și alunecării pe spate.</li> <li>d. Învățarea jocului de mijloc tăiat cu fordhandul.</li> <li>e. Preluarea din serviciu cu două mâini de sus.</li> <li>f. Exerciții de tip stretching –active sau pasive, efectuate individual sau pe perechi, executate pe sol sau cu sprijin la perete.</li> </ul> | 2 |  |  |
| 8.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Relația 1x1(marcaj/demarcaj).</li> <li>b. Învățarea preluărilor(amortizare, ricoșare, contralovire).</li> <li>c. Învățarea mișcării picioarelor la craul pe piept.</li> <li>d. Învățarea jocului de mijloc, tăiat cu reverul.</li> <li>e. Organizarea celor 3 lovituri, preluare de sus.</li> <li>f. Exerciții de tip stretching –active sau pasive, efectuate individual sau pe perechi, executate pe sol sau cu sprijin la perete .</li> </ul>         | 2 |  |  |
| 9.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Aruncările la coș din săritură.</li> <li>b. Învățarea mișcărilor înșelătoare.</li> <li>c. Învățarea mișcării picioarelor concomitent cu respirația.</li> <li>d. Învățarea jocului de mijloc cu semi-zbor cu fordhandul.</li> <li>e. Ridicarea înaltă pentru atac din zonele 3 și 4.</li> <li>f. Exerciții de yoga, stretching, automasaj</li> </ul>                                                                                                      | 2 |  |  |
| 10. | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Jocuri cu temă: perfecționarea paselor.</li> <li>b. Învățarea repunerilor mingii în joc.</li> <li>c. Învățarea mișcării brațelor.</li> <li>d. Învățarea jocului de mijloc din semi-zbor cu reverul.</li> <li>e. Lovitura de atac pe direcția elanului din zona 4.</li> <li>f. Efectuarea ritmica a respirației în paralel cu mișcările efectuate</li> </ul>                                                                                              | 2 |  |  |
| 11. | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Relația 1x1(depășirea).</li> <li>b. Învățarea depozitării adversarului de minge.</li> <li>c. Coordonarea mișcării brațelor și picioarelor.</li> <li>d. Învățarea serviciului simplu cu fordhandul.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                            | 2 |  |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|
| e. Joc 6x6 cu reguli simplificate.<br>f. Pastrarea principiului elongatiei de stretching                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |  |  |
| 12. a. Structuri tehnice complexe: prindere, dribling, oprire.<br>b. Învățarea procedeelor tehnice ale portarului.<br>Înot craul pe distanța 25-50 metri.<br>c. Învățarea serviciului simplu cu reverul.<br>e. Învățarea loviturii de atac din zona 2.<br>f. Lucru “non-stop” fara timpi morti, cu respiratia corecta pentru optimizarea rezistentei organismului                                                                                                                    | 2 |  |  |
| 13. a. Dribling cu diferite procedee: schimb de direcție, pasă.<br>b. Învățarea manevrelor practice la lovituri libere.<br>c. Învățarea startului si întoarcerea pe o parte la craul.<br>d. Învățarea preluării serviciului simplu.<br>e. Ridicarea pentru atac din zonele 2 și 3(înalt, mediu, înainte).<br>f. Exerciții de stepere “aerobic steps”                                                                                                                                 | 2 |  |  |
| 14. a. Protejarea mingii.<br>b. Învățarea demarajului, pătrunderii, depășirii.<br>c. Învățarea mișcării picioarelor la stilul bras.<br>d. Învățarea contrelor forthand în linie.<br>e. Preluarea mingii de jos cu două mâini.<br>f. Exercițiile speciale, profilactice, pentru formarea tinutei corecte, cat si pentru combaterea diverselor atitudini vicioase ale coloanei vertebrale: cifoza, scolioza, lordoza, precum si a spondilozei si varicelor, toate in forme incipiente. | 2 |  |  |
| Bibliografie<br>1. Curs de Educație fizică – Litografiat UTC-N<br>2. Dezvoltare fizică generală pentru studenți – UTC-N<br>3. Cultură fizică pentru tineret – UT.PRESS                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |  |  |

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

|                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în domeniul executiei |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**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<br>Seminar<br>/Laborator<br>/Proiect | Scutiți medical:<br>Minim 10 prezente<br>si sustinerea<br>referatului. | Tema pentru referat se<br>stabilesti impreuna cu<br>cadrul didactic de la ora.                                                                                                                                     | 100% |
|                                           | Minim 10 prezente si<br>sustinerea probei<br>de control                | Prezentarea referatului. Frecventa<br>la ore si sustinerea<br>probei de control, urmarind<br>progresul fiecarui student.<br><br>Proba de control- Traseu<br>utilitar aplicativ intr-un<br>anumit interval de timp. | 100% |
|                                           | ONLINE- platforma<br>Microsoft Teams                                   | Referat cu 2 teme stabilite cu<br>cadrul didactic                                                                                                                                                                  | 100% |
| 10.6 Standard minim de performanță        |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                    |      |

| Data completării: | Titulari  | Titlu Prenume NUME      | Semnătura |
|-------------------|-----------|-------------------------|-----------|
| 5.09.2021         | Curs      | -                       |           |
|                   | Aplicații | Conf.Dr. Alina Rusu     |           |
|                   |           | S.L. Dr. Mihai Olanescu |           |
|                   |           | S.L. Dr. Radu Sabau     |           |
|                   |           | S.L. Dr. Vlad Grosu     |           |
|                   |           | As. Dr. Adrian Suciu    |           |
|                   |           |                         |           |
|                   |           |                         |           |

|                                                                |                                                       |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD<br>08.09.2021 | Director Departament IMADD<br>s.l.dr.ing. Timea GABOR |
| Data aprobării în Consiliul Facultății IMM<br>09.09.202        | Decan IMM<br>Prof.dr.ing. Cătălin Ovidiu POPA         |

## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                                           |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca                                     |
| 1.2 Facultatea                        | Ingineria Materialelor și a Mediului                                      |
| 1.3 Departamentul                     | Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile               |
| 1.4 Domeniul de studii                | Ingineria Mediului                                                        |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Licența                                                                   |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Ingineria și protecția mediului în industrie                              |
| 1.7 Forma de învățământ               | IF – învățământ cu frecvență                                              |
| 1.8 Codul disciplinei                 | <b>9.10 Limbi modern I Engleza</b><br><b>9.20 Limbi modern I Franceza</b> |

### 2. Date despre disciplina

|     |                              |                                                                                      |     |           |   |     |           |          |     |                     |       |
|-----|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|---|-----|-----------|----------|-----|---------------------|-------|
| 2.1 | Denumirea disciplinei        | Limba modernă 1                                                                      |     |           |   |     |           |          |     |                     |       |
| 2.2 | Aria tematica (subject area) | Limba engleză/franceză                                                               |     |           |   |     |           |          |     |                     |       |
| 2.3 | Responsabili de seminar      | Conf. dr. Sanda Pădurețu – Lb. engleză<br>Lector dr. Cristina Măluțan – Lb. franceză |     |           |   |     |           |          |     |                     |       |
| 2.4 | Titularul disciplinei        | Conf. dr. Sanda Pădurețu                                                             |     |           |   |     |           |          |     |                     |       |
| 2.5 | Anul de studii               | I                                                                                    | 2.6 | Semestrul | 1 | 2.7 | Evaluarea | Colocviu | 2.8 | Regimul disciplinei | DC/DO |

### 3. Timpul total estimat

| An/<br>Sem | Denumirea disciplinei | Nr.<br>sapt. | Curs        | Aplicații |   |   | Curs       | Aplicații |   |   | Stud.<br>Ind. | TOTAL | Credit |
|------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------|---|---|------------|-----------|---|---|---------------|-------|--------|
|            |                       |              | [ore/săpt.] |           |   |   | [ore/sem.] |           |   |   |               |       |        |
|            |                       |              |             | S         | L | P |            | S         | L | P |               |       |        |
| I          | Limba modernă         | 14           | -           | 2         | - | - | -          | 28        | - | - | 22            | 50    | 2      |

|                                                                                |                              |    |     |               |   |     |           |     |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----|-----|---------------|---|-----|-----------|-----|
| 3.1                                                                            | Numar de ore pe saptamina    | 2  | 3.2 | din care curs | - | 3.3 | aplicatii | 2   |
| 3.4                                                                            | Total ore din planul de inv. | 28 | 3.5 | din care curs | - | 3.6 | aplicatii | 28  |
| Studiul individual                                                             |                              |    |     |               |   |     |           | Ore |
| Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite                    |                              |    |     |               |   |     |           | 7   |
| Documentara suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren |                              |    |     |               |   |     |           | 2   |
| Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri            |                              |    |     |               |   |     |           | 8   |
| Tutoriat                                                                       |                              |    |     |               |   |     |           | 2   |
| Examinari                                                                      |                              |    |     |               |   |     |           | 3   |
| Alte activitati                                                                |                              |    |     |               |   |     |           | -   |
| 3.7                                                                            | Total ore studiul individual | 22 |     |               |   |     |           |     |
| 3.8                                                                            | Total ore pe semestru        | 28 |     |               |   |     |           |     |
| 3.9                                                                            | Numar de credite             | 2  |     |               |   |     |           |     |

### 4. Preconditii (acolo unde este cazul)

|     |               |                                                                                                                                                                       |
|-----|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 | De curriculum |                                                                                                                                                                       |
| 4.2 | De competente | Nivel minim de cunoaștere a limbii moderne B1/B2 (engleză) și A1/A2 (franceză) (cf. Cadrului European de Referință pentru Limbi și Portofoliului Lingvistic European) |

### 5. Conditii (acolo unde este cazul)

|     |                           |   |
|-----|---------------------------|---|
| 5.1 | De desfasurare a cursului | - |
|-----|---------------------------|---|

|     |                               |                                                                                               |
|-----|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.2 | De desfasurare a aplicatiilor | Sălile B 102, B 103 / M102, M 104 - scenariul onsite<br>Platforma MS Teams – scenariul online |
|-----|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|

## 6. Competențele specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <p>Identificarea trăsăturilor distinctive ale limbii străine pentru scopuri specifice</p> <p>Noțiuni de limbaj profesional legat de forța de muncă</p> <p>Cunoștințe referitoare la organizarea informațiilor și structurarea documentelor profesionale</p>                                                                                                                                          |
| Competențe transversale | <p>Cunoașterea convențiilor de comunicare orală în situații profesionale și a importanței respectării codului etic al profesiei</p> <p>Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer, dezvoltarea abilităților de comunicare orală și scrisă într-o limbă străină, promovarea raționamentului logic, convergent și divergent în executarea avizată, responsabilă a sarcinilor profesionale.</p> |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Dezvoltarea competenței de comunicare orală în context profesional tehnic                                                                                                                                         |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <p>Dezvoltarea cunoștințelor lexicale, gramaticale și discursive în limbaje de specialitate</p> <p>Dezvoltarea competenței de a înțelege, a transmite și a evalua un mesaj oral în context profesional tehnic</p> |

## 8. Continuturi

| 8.2. Aplicatii (seminar/lucrari/proiect) |                                                                                                                                                                     | Metode de predare                                                                 | Observatii                                            |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1                                        | Test de stabilire a grupelor de nivel                                                                                                                               | Strategii comunicative și interactive. Deprinderi integrate, învățarea inversată, | Platformă online, Tabla interactivă, webcam, microfon |
| 2                                        | Noțiuni introductive recapitulative: prezentarea datelor personale, recunoașterea formelor afirmative/negative/interogative.                                        |                                                                                   |                                                       |
| 3                                        | Activități și profesii; munca și activitățile profesionale: instrucțiunile și raportarea progresului unei activități în desfășurare.                                |                                                                                   |                                                       |
| 4                                        | Descrierea responsabilităților profesionale. Profilul inginerului (studii, funcții, domenii de activitate).                                                         |                                                                                   |                                                       |
| 5                                        | Experiența profesională – realizarea unui CV, a scrisorii de motivație, pregătirea interviului de angajare: formulări specifice în limba străină.                   |                                                                                   |                                                       |
| 6                                        | Numerele și valorile numerice: numeralul ordinal și cardinal – formă și utilizare.                                                                                  |                                                                                   |                                                       |
| 7                                        | Aritmetica și algebra: exprimarea operațiilor aritmetice: adunarea, scăderea, înmulțirea, împărțirea; exprimarea numerelor fracționare, a puterilor și rădăcinilor. |                                                                                   |                                                       |
| 8                                        | Descrierea altor parametri tehnici (forme, culori, materiale, funcție sau utilitate etc.). Moduri și timpuri verbale utilizate într-o descriere tehnică.            |                                                                                   |                                                       |

|    |                                        |  |  |
|----|----------------------------------------|--|--|
| 9  | Noțiuni/elemente de chimie             |  |  |
| 10 | Legile fizicii                         |  |  |
| 11 | Conservarea energiei. Surse de energie |  |  |
| 12 | Forțe și câmpuri Recapitulare          |  |  |
| 13 | Test scris de evaluare                 |  |  |
| 14 | Test oral de evaluare                  |  |  |

#### Bibliografie

Glendinning, E. and Alison Pohl, *Technology 1*, OUP, 2008

Aspects of English Grammar in Technical Contexts, U.T. Press, Cluj-Napoca, 2015

Rusu, M. & Rusu, I. - *Limba franceză – o metodă de gramatică*, Ed. Corint, București, 2002 (sau orice manual / culegere de exerciții disponibile în biblioteci și librării).

Tescula, C., *Le français de la technique*, UT.Press, Cluj-Napoca, 2005.

Dosarul „Présenter en français” (disponibil la biblioteca facultății).

Paris, D.; Foltete Paris, B., *Environnement.com*, CLE International, Paris, 2009.

C.-H. Dumon, J.-P. Vermes, *Le CV, la lettre et l'entretien*, Paris, Eyrolles, 2006.

E. Cloose, *Le français du monde du travail*, Grenoble, PUG, 2009.

J. L. Penfornis Français.com, nouvelle édition, Paris, CLE International, 2012.

9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor, profesionale si angajatori din domeniul aferent programului

Optimizarea comunicării cu interlocutorul/partenerul de pe piața muncii.

#### 10. Evaluare

| Tip activitate       | 10.1 | Criterii de evaluare                                                                                                           | 10.2 | Metode de evaluare                        | 10.3 | Ponderea din nota finala |
|----------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------|------|--------------------------|
| Seminar<br>Aplicatii |      | Îndeplinirea sarcinilor de lucru la testul scris, susținerea unei conversații sau a unui monolog, activitatea de seminar, teme |      | Test scris                                |      | 30%                      |
|                      |      |                                                                                                                                |      | Proba orală                               |      | 40%                      |
|                      |      |                                                                                                                                |      | Proba practica (activitate seminar, teme) |      | 30%                      |

10.4 Standard minim de performanta:

Studentul este acceptat la evaluarea finală, dacă contribuția sa la temele de seminar este 80%.

Nota se calculează dacă fiecare componentă este realizată corect minimum 60%.

Nota finală: 0,3 Ts + 0,4 Po + 0,3 P

| Data completării: | Titulari | Titlu Prenume NUME          | Semnătura |
|-------------------|----------|-----------------------------|-----------|
| 02.09.2021        | Engleza  | Conf. dr. Sanda Pădurețu    |           |
|                   | Franceza | Lector dr. Cristina Măluțan |           |

|                                                                |                                                         |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD<br>08.09.2021 | Director Departament IMADD<br>S.l. dr. ing. Timea GABOR |
| Data aprobării în Consiliul Facultății IMM<br>09.09.202        | Decan IMM<br>Prof. dr .ing. Cătălin Ovidiu POPA         |



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                             |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca                       |
| 1.2 Facultatea                        | Ingineria Materialelor și a Mediului                        |
| 1.3 Departamentul                     | Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile |
| 1.4 Domeniul de studii                | Ingineria Mediului                                          |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Licență                                                     |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Ingineria și protecția mediului în industrie                |
| 1.7 Forma de învățământ               | IF – învățământ cu frecvență                                |
| 1.8 Codul disciplinei                 | 10.00                                                       |

### 2. Date despre disciplină

|                                                              |                                                                                                                                                                                              |               |   |                       |    |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|-----------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                    | Algebra liniara, geometrie analitica si diferentiala                                                                                                                                         |               |   |                       |    |
| 2.2 Titularul de curs                                        | Conf.univ.dr.mat. Adela Elisabeta CAPĂȚĂ,<br>adela.capata@math.utcluj.ro                                                                                                                     |               |   |                       |    |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect | Asist.univ.dr.mat. Liana TIMBOȘ,<br><a href="mailto:Liana.Timbos@math.utcluj.ro">Liana.Timbos@math.utcluj.ro</a><br>Conf.univ.dr.mat. Adela Elisabeta CAPĂȚĂ,<br>adela.capata@math.utcluj.ro |               |   |                       |    |
| 2.4 Anul de studiu                                           | 1                                                                                                                                                                                            | 2.5 Semestrul | 2 | 2.6 Tipul de evaluare | E  |
| 2.7 Regimul disciplinei                                      | Categorica formativă                                                                                                                                                                         |               |   |                       | DF |
|                                                              | Opționalitate                                                                                                                                                                                |               |   |                       | DI |

### 3. Timpul total estimate

|                                                                                                  |    |           |          |    |             |    |               |  |             |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------|----------|----|-------------|----|---------------|--|-------------|----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                    | 4  | din care: | 3.2 Curs | 2  | 3.3 Seminar | 2  | 3.3 Laborator |  | 3.3 Proiect |    |
| 3.4 Număr de ore pe semestru                                                                     | 56 | din care: | 3.5 Curs | 28 | 3.6 Seminar | 28 | 3.6 Laborator |  | 3.6 Proiect |    |
| 3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:                                       |    |           |          |    |             |    |               |  |             |    |
| (a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                  |    |           |          |    |             |    |               |  |             | 14 |
| (b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |    |           |          |    |             |    |               |  |             | 10 |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                      |    |           |          |    |             |    |               |  |             | 14 |
| (d) Tutoriat                                                                                     |    |           |          |    |             |    |               |  |             | 4  |
| (e) Examinări                                                                                    |    |           |          |    |             |    |               |  |             | 2  |
| (f) Alte activități:                                                                             |    |           |          |    |             |    |               |  |             |    |
| 3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))                                        |    |           |          |    | 44          |    |               |  |             |    |
| 3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)                                                              |    |           |          |    | 100         |    |               |  |             |    |
| 3.10 Numărul de credite                                                                          |    |           |          |    | 4           |    |               |  |             |    |

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |                                      |
|-------------------|--------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Analiza Matematica (semestrul 1).    |
| 4.2 de competențe | Competentele disciplinei de mai sus. |

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                |        |
|--------------------------------|--------|
| 5.1. de desfășurare a cursului | Tablă. |
|--------------------------------|--------|

|                                                                 |                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | Tablă. Calculator cu camera web, microfon, tabletă grafică și conexiune la internet (în cazul desfășurării online a activităților). |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 6. Competențele specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <p>C1.1 Identificarea notiunilor, descrierea teoriilor și utilizarea limbajului specific</p> <p>C1.2 Explicarea și interpretarea corectă a conceptelor matematice, folosind limbajul specific</p> <p>C3.1 Identificarea notiunilor de bază folosite în construcția și specificarea algoritmilor</p> <p>C3.2 Interpretarea datelor și explicarea etapelor care intervin în problem rezolvabile prin algoritmi</p> <p>C2.1 Identificarea notiunilor de bază utilizate în descrierea unor fenomene și procese</p> <p>C2.2 Interpretarea rezultatelor prelucrării datelor</p> <p>C1.3 Aplicarea corectă a metodelor și principiilor de bază în rezolvarea problemelor de matematică</p> <p>C1.4 Recunoașterea principalelor clase/tipuri de probleme matematice și selectarea metodelor și a tehnicilor adecvate pentru rezolvarea lor</p> <p>C1.5 Elaborarea unor proiecte și lucrări de prezentare a unor rezultate și metode</p> <p>Definirea notiunilor, enunțarea rezultatelor teoretice fundamentale și aplicarea acestora în rezolvarea de probleme simple</p> <p>C3.3 Aplicarea tehnicilor și metodelor specifice pentru proiectarea unor algoritmi</p> |
| Competențe transversal  | <p>CT1 Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.</p> <p>CT3 Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Dezvoltarea de competențe în domeniul geometriei analitice și diferențiale în sprijinul formării profesionale.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <p>Să știe să calculeze determinanți de ordin trei și superior .</p> <p>Să știe să rezolve un sistem de ecuații liniare prin diferite metode.</p> <p>Să calculeze produse de vectori și să aplice regulile dobândite la probleme practice din tehnica.</p> <p>Să știe să modeleze din punct de vedere analitic și diferențial o problema de geometrie și apoi să o rezolve.</p> <p>Să știe să modeleze matematic din prisma geometriei analitice și diferențiale probleme din domeniul tehnic.</p> <p>Să aplice rezultatele învățate în alte domenii.</p> |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs                                                                                                                                                                     | Metode de predare              | Observații                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------|
| Matrice, determinanți. Sisteme de ecuații liniare.                                                                                                                           | Expunere, discuții, explicații | Studentii sunt încurajați să pună întrebări. |
| Sisteme de coordonate.Reper pe o axă.Repere în plan. Repere în spațiu                                                                                                        |                                |                                              |
| Algebra vectorială.Vectori liberi.Echipolența vectorilor. Adunarea și diferența vectorilor                                                                                   |                                |                                              |
| Înmulțirea unui vector cu un scalar.Descompunerea unui vector după două și trei direcții.Proiecția unui vector pe o axă.Direcția unei drepte cosinusi și parametri directori |                                |                                              |
| Produse de vectori .Produs scalar. Produs vectorial . Produs mixt. Dublu produs vectorial.                                                                                   |                                |                                              |
| Curbe plane. Generalități.Conice.Elipsa.Hiperbola.Parabola.                                                                                                                  |                                |                                              |
| Suprafețe.Generalități.Suprafețe algebrice de ordinul întâi.Planul.                                                                                                          |                                |                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                  |                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Planul și dreapta în spațiu.Diferite probleme în legatură cu dreapta și planul.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                  |                                                                                                 |
| Suprafețe generate.Suprafețe cilindrice,conice și de rotație.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                  |                                                                                                 |
| Suprafețe algebrice de ordinul doi – cuadrice. Elipsoidul. Hiperboloidul cu o pânză.Hiperboloidul cu două pânze. Paraboloidul eliptic.Paraboloidul hiperbolic.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                  |                                                                                                 |
| Geometrie diferențială.Geometria diferențială a curbelor plane. Element de arc. Cosinușii directori ai tangentei. Normala la o curbă plană.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                  |                                                                                                 |
| Curbura unei curbe plane.Contactul a două curbe.Curbe osculatoare.Cerc osculator.Învelitoarea unei familii de curbe plane. Evoluta .Evolventa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                  |                                                                                                 |
| Geometria diferențială a curbelor strâmbe.Funcții vectoriale de o variabilă scalară.Tangenta la o curbă strâmbă.Triedrul lui Frenet.Formulele lui Frenet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                  |                                                                                                 |
| Geometria diferențială a suprafețelor. Curbe trasate pe o suprafață.Planul tangent și normala la o suprafață. Prima formă fundamentală. A doua formă fundamentală.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                  |                                                                                                 |
| Bibliografie<br>1. T.G. Potra, I. Rasa, G. Toader, S. Toader, Algebra si geometrie, vol I, II, Transilvania Press, Cluj-Napoca, 2005<br>2. N.Ghicoiasiu,Matematici Speciale Vol.1 Lito. IPC-N,1976<br>3. S. Chirita, Probleme de matematici superioare, EDP, Bucuresti, 1989<br>4 Gh.Th.Gheorghiu,Algebra liniara,Geometrie analitica si diferentia si Programare, E.D.P.,Bucuresti, 1977<br>5. V.H. Ile, Geometrie analitica si diferentia, UT Press, Cluj-Napoca, 2011                                                           |                                                                  |                                                                                                 |
| 8.2 Seminar / laborator / proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Metode de predare                                                | Observații                                                                                      |
| Marice. Determinanti.Sisteme de ecuatii liniare.Dreapta in plan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor, exercitiul | Studentii sunt direct implicati in rezolvarea problemelor si sunt incurajati sa puna intrebari. |
| Algebra vectoriala.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                  |                                                                                                 |
| Poduse de vectori. Produs scalar. Produs vectorial. Produs mixt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                  |                                                                                                 |
| Conice. Elipsa. Hiperbola. Parabola.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                  |                                                                                                 |
| Planul.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                  |                                                                                                 |
| Dreapta în spațiu. Diferite probleme în legătură cu dreapta și planul.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                  |                                                                                                 |
| Suprafețe generate. Suprafețe cilindrice, conice și de rotație.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                  |                                                                                                 |
| Cuadrice. Elipsoizi, hiperboloizi cu o pânză, hiperboloizi cu două pânze, paraboloidi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                  |                                                                                                 |
| Element de arc. Tangenta și normala la o curbă plană.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                  |                                                                                                 |
| Curbura unei curbe plane. Cerc osculator.Înfășurătoarea unei familii de curbe plane.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                  |                                                                                                 |
| Evoluta și evolventa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                  |                                                                                                 |
| Tangenta si planul normal la o curbă strâmbă.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                  |                                                                                                 |
| Triedrul și formulele lui Frenet. Curbura și torsiunea unei curbe strâmbe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                  |                                                                                                 |
| Plan tangent la o suprafață. Normala la o suprafață. Prima formă fundamentală.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                  |                                                                                                 |
| Bibliografie<br>1. T.G. Potra, I. Rasa, G. Toader, S. Toader, Algebra si geometrie, vol I, II, Transilvania Press, Cluj-Napoca, 2002<br>2.D. Cimpean, D. Inoan, I. Rasa, An invitation to linear algebra and analytic geometry, Mediamira, Cluj-Napoca, 2009<br>3. S. Chirita, Probleme de matematici superioare, EDP, Bucuresti, 1989<br>4.Gh.Th.Gheorghiu,Algebra liniara,Geometrie analitica si diferentia si Programare, E.D.P.,Bucuresti, 1977<br>5. V.H. Ile, Geometrie analitica si diferentia, UT Press, Cluj-Napoca, 2011 |                                                                  |                                                                                                 |

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

Un bun inginer trebuie să aibă cunoștințe solide de matematică, pe care să le aplice în domeniile în care lucrează, deoarece pe piața muncii se cer buni specialiști.

**10. Evaluare**

| Tip activitate                                                                    | 10.1 Criterii de evaluare                                        | 10.2 Metode de evaluare                                                                                     | 10.3 Pondere din nota finală |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                         | Rezolvarea a 5 probleme și a unui punct de teorie.               | Examen scris cu posibilitate de examinare orală adițională (decizia este la latitudinea cadrului didactic). | 75%                          |
| 10.5 Seminar/Laborator /Proiect                                                   | Abilități de rezolvare a problemelor. Activitatea de la seminar. | Evaluarea activității la orele de seminar (participarea la activități, rezolvarea de probleme).             | 25%                          |
| 10.6 Standard minim de performanță. Nota examenului scris trebuie să fie minim 5. |                                                                  |                                                                                                             |                              |

| Data completării: | Titulari  | Titlu Prenume NUME                  | Semnătura |
|-------------------|-----------|-------------------------------------|-----------|
| 01.09.2021        | Curs      | Conf.dr.mat. Adela Elisabeta CAPĂȚĂ |           |
|                   | Aplicații | Asist.dr.mat. Liana TIMBOȘ          |           |

|                                                                |                                                       |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD<br>08.09.2021 | Director Departament IMADD<br>s.l.dr.ing. Timea GABOR |
| Data aprobării în Consiliul Facultății IMM<br>09.09.2021       | Decan IMM<br>Prof.dr.ing. Cătălin Ovidiu POPA         |

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

|                                       |                                                             |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca                       |
| 1.2 Facultatea                        | Ingineria Materialelor și a Mediului                        |
| 1.3 Departamentul                     | Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile |
| 1.4 Domeniul de studii                | Ingineria Mediului                                          |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Licență                                                     |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Ingineria și protecția mediului în industrie                |
| 1.7 Forma de învățământ               | IF – învățământ cu frecvență                                |
| 1.8 Codul disciplinei                 | 11.00                                                       |

## 2. Date despre disciplină

|                                                              |                                                                                                                             |               |   |                       |    |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|-----------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                    | Fizică II                                                                                                                   |               |   |                       |    |
| 2.2 Titularul de curs                                        | Prof. dr. Petru Pășcuță – Petru.Pascuta@phys.utcluj.ro                                                                      |               |   |                       |    |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect | Prof. dr. Petru Pășcuță – Petru.Pascuta@phys.utcluj.ro<br>Șef Lucrări dr. Ramona Chelcea -<br>Ramona.Chelcea@phys.utcluj.ro |               |   |                       |    |
| 2.4 Anul de studiu                                           | I                                                                                                                           | 2.5 Semestrul | I | 2.6 Tipul de evaluare | E  |
| 2.7 Regimul disciplinei                                      | Categorica formativă                                                                                                        |               |   |                       | DF |
|                                                              | Opționalitate                                                                                                               |               |   |                       | DI |

## 3. Timpul total estimat

|                                                                                                  |     |           |          |    |             |    |               |    |             |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|----------|----|-------------|----|---------------|----|-------------|----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                    | 4   | din care: | 3.2 Curs | 2  | 3.3 Seminar | 1  | 3.3 Laborator | 1  | 3.3 Proiect | -  |
| 3.4 Număr de ore pe semestru                                                                     | 100 | din care: | 3.5 Curs | 28 | 3.6 Seminar | 14 | 3.6 Laborator | 14 | 3.6 Proiect | -  |
| 3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:                                       |     |           |          |    |             |    |               |    |             |    |
| (a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                  |     |           |          |    |             |    |               |    |             | 20 |
| (b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |     |           |          |    |             |    |               |    |             | 6  |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                      |     |           |          |    |             |    |               |    |             | 14 |
| (d) Tutoriat                                                                                     |     |           |          |    |             |    |               |    |             | 1  |
| (e) Examinări                                                                                    |     |           |          |    |             |    |               |    |             | 3  |
| (f) Alte activități:                                                                             |     |           |          |    |             |    |               |    |             | -  |
| 3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))                                         |     |           |          |    | 44          |    |               |    |             |    |
| 3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)                                                              |     |           |          |    | 100         |    |               |    |             |    |
| 3.10 Numărul de credite                                                                          |     |           |          |    | 4           |    |               |    |             |    |

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |                                                                    |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Cunoștințe fundamentale de fizică și matematică dobândite în liceu |
| 4.2 de competențe | Elemente de calcul diferențial și integral                         |

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                 |                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                                  | Amfiteatrul dotat cu video-proiector (în cazul în care se fac activități de predare onsite) + Platforma online Microsoft-Teams (predare cursuri online)                               |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | Este obligatorie prezența la laborator și la seminar conform regulamentului din UTCN.<br>Activități online: Pe perioada stării de alertă/urgență activitățile pot fi derulate online. |

## 6. Competențele specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <p>Să definească principalele mărimi fizice și unitățile lor de măsură.</p> <p>Să utilizeze calculul integral și diferențial pentru descrierea fenomenelor fizice.</p> <p>Înșușirea noțiunii de câmp (electric, magnetic, electromagnetic).</p> <p>Înșușirea principalelor proprietăți (electrice și magnetice) ale solidelor.</p> <p>Să identifice fenomene fizice și să le explice.</p> <p>Să opereze cu formule fizice și să realizeze demonstrații ale legilor fizicii.</p> <p>Să rezolve probleme și să interpreteze rezultatele.</p> <p>Să prelucreze rezultatele măsurătorilor pentru a determina alte mărimi fizice.</p> <p>Să compare rezultatele practice cu teoria și să tragă concluzii.</p> <p>Să reprezinte grafic în diferite coordonate și să obțină informații din aceste reprezentări.</p> <p>Să estimeze erorile ce afectează datele obținute prin măsurători sau pe cele determinate pe baza rezultatelor experimentale.</p> <p>Să identifice componentele unei instalații de laborator și modul în care funcționează.</p> <p>Să măsoare cu diferite instrumente.</p> |
| Competențe transversale | <p>Utilizarea fundamentelor fizicii în domenii aplicative, ingineresti.</p> <p>Capacitatea de a recunoaște și explica un fenomen fizic.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Dobândirea de cunoștințe teoretice și deprinderi experimentale în domeniul legilor fundamentale ce guvernează procesele electrice și magnetice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asimilarea de către studenți a mărimilor fizice și legilor fundamentale care guvernează fenomenele fizice cu scopul formării intelectuale de bază a viitorului inginer.</li> <li>2. Inițierea viitorilor ingineri în dezvoltarea și utilizarea modelelor fizice, ca modalitate practică de extragere a esențialului dintr-un ansamblu complex de fenomene empirice.</li> <li>3. Obținerea deprinderilor pentru rezolvarea problemelor de fizică și aplicarea lor în practică.</li> </ol> |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Metode de predare                                                         | Observații |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------|
| Sarcina electrică. Legea lui Coulomb. Câmpul electric. Intensitatea câmpului electric. Distribuții de sarcini electrice. Lucrul mecanic în câmp electric. Potențialul câmpului electric. Dipolul electric. Potențialul și intensitatea câmpului electric creat de dipol. Energia dipolului în câmp electric exterior. | Expunere<br>Conversație<br>Descriere<br>Problematizare<br>Video-Proiector | 5 ore      |
| Fluxul câmpului electric. Legea lui Gauss pentru câmpul electric. Aplicații ale legii lui Gauss. Legea lui Gauss în dielectrice. Condensatorul electric. Gruparea condensatoarelor. Energia câmpului electrostatic.                                                                                                   |                                                                           | 4 ore      |
| Curentul electric. Intensitatea curentului electric. Densitatea de curent. Teoria clasică a conducției electrice în metale. Legea lui Ohm. Circuite de curent continuu. Energia și puterea electrică. Circuite electrice ramificate. Legile lui Kirchhoff.                                                            |                                                                           | 4 ore      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                           |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------|
| Câmpul magnetic. Forța Lorentz. Forța electromagnetică. Bucla de curent în câmp magnetic uniform. Sursele câmpului magnetic. Legea lui Biot-Savart. Legea lui Ampere. Forța de interacțiune între două conductoare paralele. Fluxul câmpului magnetic. Legea lui Gauss pentru câmpul magnetic. Momentul magnetic dipolar. Energia dipolului în câmp magnetic exterior. Energia câmpului magnetic. | Expunere<br>Conversație<br>Descriere<br>Problematizare<br>Video-Proiector | 6 ore      |
| Legea inducției electromagnetice (legea lui Faraday). Fenomenul de autoinducție. Ecuațiile lui Maxwell. Unde electromagnetice. Propagarea undelor electromagnetice. Transversalitatea undelor electromagnetice. Energia și intensitatea undelor electromagnetice. Spectrul undelor electromagnetice.                                                                                              |                                                                           | 5 ore      |
| Elemente de optica geometrică. Dioptrul plan. Dioptrul sferic. Oglinda plana. Oglinda sferica. Lentile subțiri.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                           | 2 ore      |
| Efecte termoelectrice și galvano-magnetice. Efectul Seebeck. Efectul Thomson. Efectul Peltier. Efectul Hall.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                           | 2 ore      |
| Bibliografie<br>1. E. Culea, Fizică – Elemente de fizică pentru ingineri, Risoprint, 2010.<br>2. P. Lucaci, Fizică, Casa Cărții de Știință, 1997.<br>3. E. Luca, C. Ciubotariu, Z. Zet, A. Pădureanu, Fizică Generală, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981.<br>4. P. W. Sears, M. W. Zemansky, H. D. Young, Fizică, Ed. Didactică și pedagogică, București, 1983.                        |                                                                           |            |
| 8.2 Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Metode de predare                                                         | Observații |
| Rezolvarea de probleme din capitolele prezentate la curs<br>Discutarea problemelor date pentru rezolvare individual                                                                                                                                                                                                                                                                               | Expunere<br>Conversație<br>Descriere<br>Problematizare                    |            |
| Bibliografie<br>1. I. Cosma, T. Ristoiu, Fizică aplicată: probleme rezolvate, Ed. U.T. Press, Cluj-Napoca, 2005.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                           |            |
| 8.3 Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Metode de predare                                                         | Observații |
| Determinarea coeficientului de vâscozitate al lichidelor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Expunere<br>Conversație<br>Descriere<br>Experiment                        |            |
| Studiul efectului termoelectric.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                           |            |
| Studiul conductibilității electrice a metalelor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                           |            |
| Determinarea energiei de activare a unui semiconductor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                           |            |
| Verificarea experimentală a legii Stefan-Boltzmann.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                           |            |
| Studiul polarizării luminii.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                           |            |
| Bibliografie<br>2. P. Pășcuță, L. Pop, M. Boșca, Fizică. Lucrări practice, Ed. U.T.Press, Cluj-Napoca, 2013.<br>3. R. Munteanu, E. Culea, Fizică. Lucrări Practice, Ed. U.T. Press, Cluj-Napoca, 2004.<br>4. I. Cosma, O. Pop, et. al., Fizică-Îndrumător pentru lucrări de laborator, I.P. Cluj-Napoca, 1979.                                                                                    |                                                                           |            |

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

Competențele dobândite vor fi necesare la disciplinele de specialitate.

**10. Evaluare**

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                       | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs      | ➤ completitudinea și corectitudinea cunoștințelor;<br>➤ capacitatea de a rezolva probleme legate de fenomenele fizice studiate. | Examen (nota E)         | 80%                          |
| 10.5 Laborator | ➤ completitudinea și corectitudinea cunoștințelor;                                                                              | Colocviu (nota C)       | 20%                          |

|                                                                |                                                                                                                                     |  |  |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|                                                                | ➤ capacitatea de a prelucra și de a reprezenta grafic datele experimentale obținute în decursul efectuării lucrărilor de laborator. |  |  |
| 10.6 Standard minim de performanță                             |                                                                                                                                     |  |  |
| • $N = 0,8 E + 0,2 C$ ; $N \geq 5$ ; $E \geq 5$ ; $C \geq 5$ . |                                                                                                                                     |  |  |

| Data completării:<br>02.09.2021 | Titulari  | Titlu Prenume NUME                                        | Semnătura |
|---------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------|-----------|
|                                 | Curs      | Prof. dr. Petru PĂȘCUȚĂ                                   |           |
|                                 | Aplicații | Prof. dr. Petru PĂȘCUȚĂ<br>Șef Lucrări dr. Ramona CHELCEA |           |

|                                                                |                                                         |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD<br>08.09.2021 | Director Departament IMADD<br>S.l. dr. ing. Timea GABOR |
| Data aprobării în Consiliul Facultății IMM<br>09.09.202        | Decan IMM<br>Prof. dr. ing. Cătălin Ovidiu POPA         |



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                             |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca                       |
| 1.2 Facultatea                        | Ingineria Materialelor și a Mediului                        |
| 1.3 Departamentul                     | Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile |
| 1.4 Domeniul de studii                | Ingineria Mediului                                          |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Licență                                                     |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Ingineria și protecția mediului în industrie                |
| 1.7 Forma de învățământ               | IF – învățământ cu frecvență                                |
| 1.8 Codul disciplinei                 | 12.00                                                       |

### 2. Date despre disciplină

|                                                              |                                                                        |               |   |                       |        |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------|---|-----------------------|--------|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                    | Știința și Ingineria Materialelor II                                   |               |   |                       |        |
| 2.2 Aria de conținut                                         | Studiul Materialelor, Ingineria Materialelor                           |               |   |                       |        |
| 2.3 Titularul de curs                                        | Ș.I. dr.ing. Sechel Argentina-Niculina - Niculina.Sechel@stm.utcluj.ro |               |   |                       |        |
| 2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect | Ș.I. dr.ing. Merie Violeta Valentina - Violeta.MERIE@stm.utcluj.ro     |               |   |                       |        |
| 2.5 Anul de studiu                                           | I                                                                      | 2.6 Semestrul | 2 | 2.7 Tipul de evaluare | Examen |
| 2.8 Regimul disciplinei                                      | Categorica formativă                                                   |               |   |                       | DD     |
|                                                              | Opționalitate                                                          |               |   |                       | DI     |

### 3. Timpul total estimate

|                                                                                                  |    |           |          |    |             |  |               |    |             |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------|----------|----|-------------|--|---------------|----|-------------|--|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                    | 4  | din care: | 3.2 Curs | 2  | 3.3 Seminar |  | 3.3 Laborator | 2  | 3.3 Proiect |  |
| 3.4 Număr de ore pe semestru                                                                     | 56 | din care: | 3.5 Curs | 28 | 3.6 Seminar |  | 3.6 Laborator | 28 | 3.6 Proiect |  |
| 3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:                                       |    |           |          |    |             |  |               |    |             |  |
| (a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                  |    |           |          |    |             |  |               |    | 30          |  |
| (b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |    |           |          |    |             |  |               |    | 6           |  |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                      |    |           |          |    |             |  |               |    | 28          |  |
| (d) Tutoriat                                                                                     |    |           |          |    |             |  |               |    | 2           |  |
| (e) Examinări                                                                                    |    |           |          |    |             |  |               |    | 3           |  |
| (f) Alte activități:                                                                             |    |           |          |    |             |  |               |    |             |  |
| 3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))                                        |    |           |          |    | 69          |  |               |    |             |  |
| 3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)                                                              |    |           |          |    | 125         |  |               |    |             |  |
| 3.10 Numărul de credite                                                                          |    |           |          |    | 5           |  |               |    |             |  |

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |                                        |
|-------------------|----------------------------------------|
| 4.1 de curriculum |                                        |
| 4.2 de competențe | Cunoștințe de bază de chimie și fizică |

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                     |                                                                                                                               |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului      | Sală de curs (Amfiteatrul M306), Facultatea de Ingineria Materialelor și a Mediului, B-dul Muncii 103-105, Cluj-Napoca        |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / | Sală de laborator (E04, E 09/3, E103) - Facultatea de Ingineria Materialelor și a Mediului, B-dul Muncii 103-105, Cluj-Napoca |

|                             |                                                                    |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| laboratorului / proiectului | Prezența la laborator este obligatorie conform regulamentului UTCN |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------|

## 6. Competențele specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <p>Utilizarea cunoștințelor dobândite pentru explicarea și interpretarea interdependenței compoziție – structură – proprietăți</p> <p>Cunoașterea proprietăților și a modului de simbolizare a oțelurilor aliate, fontelor și aliajelor neferoase</p> <p>Cunoașterea și identificarea transformărilor structurale care au loc în timpul tratamentelor termice în aliaje</p> <p>Cunoașterea principalelor categorii de materiale ceramice și polimerice, de uz tehnic, proprietățile și utilizarea acestora</p> <p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- să analizeze și să identifice constituenții metalografici în materialele de uz ingineresc (studiate);</li> <li>- să selecteze după structură și proprietăți materialul adecvat pentru o anumită aplicație;</li> <li>- cunoaște influența structurii asupra: prelucrabilității prin așchiere, rezistenței la uzare și coroziune a materialelor metalice.</li> </ul> |
| Competențe transversale | <p>Utilizarea în condiții de autonomie a aparaturii laboratorului de microscopie optică</p> <p>Promovarea eficienței și a responsabilității în activitățile desfășurate</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Dezvoltarea de competențe în domeniul materialelor (interrelaționarea dintre compoziție-structură-proprietăți) în sprijinul formării profesionale                                                                                      |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <p>1. Asimilarea cunoștințelor teoretice privind principalele categorii de materiale ingineresti și a proprietăților acestora</p> <p>2. Utilizarea cunoștințelor dobândite la alegerea materialului optim pentru anumite aplicații</p> |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs                                                                                                                                                                   | Nr. ore | Metode de predare                    | Observații                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Fonte de turnătorie. Clasificare, structură, proprietăți, principii de simbolizare, utilizări.                                                                          | 2       | Prelegere<br><br>Expunere PowerPoint | Cursuri derulate onsite / online (MS Teams) în funcție de situația epidemiologică |
| 2. Bazele tratamentelor termice. Transformări de fază în stare solidă în aliajele fier-carbon. Transformări la încălzirea oțelurilor. Transformările austenitei la răcire. | 2       |                                      |                                                                                   |
| 3. Influența tratamentelor termice și termochimice asupra structurii și proprietăților aliajelor din sistemul fier-carbon                                                  | 2       |                                      |                                                                                   |
| 4. Oțeluri aliate. Influența elementelor de aliere asupra structurii și proprietăților. Clasificarea și simbolizarea oțelurilor aliate.                                    | 2       | Mod de predare interactiv            |                                                                                   |
| 5. Oțeluri și aliaje cu proprietăți speciale.                                                                                                                              | 2       |                                      |                                                                                   |
| 6. Cuprul și aliaje cu baza cupru.                                                                                                                                         | 2       |                                      |                                                                                   |

|                                                                                                                           |   |                                    |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------|--|
| 7. Alumiul și aliaje cu baza alumiul.                                                                                     | 2 | Dialog cadru<br>didactic – student |  |
| 8. Magneziul și aliaje cu baza magneziul.                                                                                 | 2 |                                    |  |
| 9. Titanul și aliaje cu baza titan. Alte aliaje neferoase                                                                 | 2 |                                    |  |
| 10. Materiale ceramice – structură și proprietăți specifice. Aplicații și metode de prelucrare ale materialelor ceramice. | 2 |                                    |  |
| 11. Materiale polimerice. Natura și structura polimerilor.                                                                | 2 |                                    |  |
| 12. Caracteristicile mecanice și termomecanice ale polimerilor. Aplicații și prelucrarea polimerilor.                     | 2 |                                    |  |
| 13. Materiale compozite – criterii de clasificare, structură, proprietăți, aplicații.                                     | 2 |                                    |  |
| 14. Selecția materialelor ingineresti – criterii de bază.                                                                 | 2 |                                    |  |

#### Bibliografie

1. H. Colan, ș.a., Știință și Ingineria Materialelor, Vol. 1, Ed. UT Press, Cluj-Napoca, 2013
2. V. Căndea, C. Popa, Inițiere în Știința Metalelor, Ed. Vega, București, 1995
3. H. Colan, ș.a., Studiul Metalelor, București, EDP, București, 1983
4. V. Căndea, C. Popa, N. Sechel, V. Buharu, Clasificarea și simbolizarea aliajelor feroase și neferoase, Ed. UT Press, Cluj-Napoca, 2010
5. V.A. Șerban, A. Răduță, Știința și Ingineria Materialelor, Ed. Politehnica, Timișoara, 2006
6. M. Rădulescu, Studiul Metalelor, EDP, București, 1982
7. R. C. Ivănuș, Știința materialelor, Ed. Universitaria, Craiova, 2008.
8. T. Dobra, D. Bota, L. Sorcoi, Știința Materialelor – Teste și aplicații, Ed. UT Press, Cluj-Napoca, 2004.
9. D. Constantinescu, ș.a., Știința Metalelor, EDP, București, 1983
10. W. D. Callister, David G. Rethwisch, Materials Science and Engineering on Introduction, J.Wiley & Sons, 2009

| 8.2 Seminar / laborator / proiect                                                                                                                                               | Nr. ore | Metode de predare     | Observații                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Prezentarea lucrărilor de laborator și a normelor de protecție a muncii. Determinarea rezistenței mecanice și a durității oțelurilor prin analize metalografice cantitative. | 2       | Expunere și aplicații | Lucrări de laborator derulate onsite / online (MS Teams) în funcție de situația epidemiologică |
| 2. Studiul structurii oțelurilor deformate plastic la rece și la cald.                                                                                                          | 2       |                       |                                                                                                |
| 3. Studiul structurii fontelor de turnătorie                                                                                                                                    | 2       |                       |                                                                                                |
| 4. Defecte la încălzirea pentru tratamente termice și prelucrare la cald.                                                                                                       | 2       |                       |                                                                                                |
| 5. Structuri de tratamente termice și termochimice ale oțelurilor.                                                                                                              | 2       |                       |                                                                                                |
| 6. Studiul structurii oțelurilor aliate de construcție și a oțelurilor aliate cu proprietăți speciale.                                                                          | 2       |                       |                                                                                                |
| 7. Structura oțelurilor aliate de scule.                                                                                                                                        | 2       |                       |                                                                                                |
| 8. Structura aliajelor de cupru.                                                                                                                                                | 2       |                       |                                                                                                |
| 9. Structura aliajelor de alumiul, de staniu și de plumb.                                                                                                                       | 2       |                       |                                                                                                |
| 10. Influența structurii asupra prelucrabilității prin așchiere a materialelor metalice.                                                                                        | 2       |                       |                                                                                                |
| 11. Influența structurii asupra rezistenței la uzură.                                                                                                                           | 2       |                       |                                                                                                |
| 12. Influența structurii asupra rezistenței la coroziune.                                                                                                                       | 2       |                       |                                                                                                |
| 13. Materiale ceramice. Materiale polimerice.                                                                                                                                   | 2       |                       |                                                                                                |
| 14. Studiul structurii materialelor compozite.                                                                                                                                  | 2       |                       |                                                                                                |

#### Bibliografie

1. V. Căndea, C. Popa, T. Marcu, Atlas - structuri metalografice, Ed. UT Press, Cluj-Napoca, 2012

2. H. Colan, ș.a., Studiul metalelor – Îndrumător pentru lucrări de laborator, Lit. IPC-N, 1988.
3. H. Colan, ș.a., Știință și Ingineria Materialelor, Vol. 1, Ed. UT Press, Cluj-Napoca, 2013
4. M. Rădulescu, Studiul Metalelor, București, EDP, 1982.

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

Competențele dobândite vor fi necesare viitorilor ingineri care își desfășoară activitatea în cadrul unor compartimente de elaborare, testare sau certificare a calității unui material prin structură.

**10. Evaluare**

| Tip activitate                                                                                                                | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                                                          | 10.2 Metode de evaluare                                        | 10.3 Pondere din nota finală |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                                                                     | Evaluarea cunoștințelor predate, prin rezolvarea unor teste care constau din subiecte/întrebări din partea teoretică și probleme (nota E)                                                                                                                                          | Probă scrisă – durata evaluării 2 ore                          | 70 %                         |
| 10.5 Seminar/Laborator /Proiect                                                                                               | Studenții vor fi evaluați la fiecare ședință de laborator luând în considerare gradul de implicare, modul de pregătire, prelucrare și interpretare a informațiilor din tematica abordată. Nota finală la laborator (L) reprezintă media aritmetică a notelor de la fiecare ședință | Evaluare orală /<br>Evaluare scrisă<br><br>– evaluare continuă | 30 %                         |
| 10.6 Standard minim de performanță<br>Nota examen (E) $\geq 5$ ; Nota laborator (L) $\geq 5$ , (Nota finală = $0,7E + 0,3L$ ) |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                |                              |

| Data completării: | Titulari  | Titlu Prenume NUME                     | Semnătura |
|-------------------|-----------|----------------------------------------|-----------|
| 01.09.2021        | Curs      | Ș.I. dr.ing. Argentina-Niculina Sechel |           |
|                   | Aplicații | Ș.I. dr.ing. Violeta-Valentina Merie   |           |
|                   |           |                                        |           |
|                   |           |                                        |           |

|                                                                |                                                       |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD<br>08.09.2021 | Director Departament IMADD<br>s.l.dr.ing. Timea GABOR |
| Data aprobării în Consiliul Facultății IMM<br>09.09.202        | Decan IMM<br>Prof.dr.ing. Cătălin Ovidiu POPA         |

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                             |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca                       |
| 1.2 Facultatea                        | Ingineria Materialelor și a Mediului                        |
| 1.3 Departamentul                     | Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile |
| 1.4 Domeniul de studii                | Ingineria Mediului                                          |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Licență                                                     |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Ingineria și protecția mediului în industrie                |
| 1.7 Forma de învățământ               | IF – învățământ cu frecvență                                |
| 1.8 Codul disciplinei                 | 13.00                                                       |

### 2. Date despre disciplină

|                                                              |                                                                                                                          |               |    |                       |     |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----|-----------------------|-----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                    | Desen tehnic și infografică                                                                                              |               |    |                       |     |
| 2.2 Titularul de curs                                        | Sl. Dr. Ing. Scurtu Iacob-Liviu, liviu.scurtu@auto.utcluj.ro                                                             |               |    |                       |     |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect | As. Ing. Tiberiu BUDIȘAN, tiberiu.budisan@auto.utcluj.ro<br>As. Dr. Ing. Ancuța-Nadia Jurco, ancuta.jurco@auto.utcluj.ro |               |    |                       |     |
| 2.4 Anul de studiu                                           | I                                                                                                                        | 2.5 Semestrul | II | 2.6 Tipul de evaluare | C   |
| 2.7 Regimul disciplinei                                      | Categoría formativă                                                                                                      |               |    |                       | DF  |
|                                                              | Opționalitate                                                                                                            |               |    |                       | DOB |

### 3. Timpul total estimate

|                                                                                                  |    |           |          |    |             |   |               |    |             |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------|----------|----|-------------|---|---------------|----|-------------|----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                    | 4  | din care: | 3.2 Curs | 1  | 3.3 Seminar | - | 3.3 Laborator | 3  | 3.3 Proiect | -  |
| 3.4 Număr de ore pe semestru                                                                     | 56 | din care: | 3.5 Curs | 14 | 3.6 Seminar | - | 3.6 Laborator | 42 | 3.6 Proiect | -  |
| 3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:                                       |    |           |          |    |             |   |               |    |             |    |
| (a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                  |    |           |          |    |             |   |               |    |             | 36 |
| (b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |    |           |          |    |             |   |               |    |             | 19 |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                      |    |           |          |    |             |   |               |    |             | 10 |
| (d) Tutoriat                                                                                     |    |           |          |    |             |   |               |    |             | -  |
| (e) Examinări                                                                                    |    |           |          |    |             |   |               |    |             | 4  |
| (f) Alte activități:                                                                             |    |           |          |    |             |   |               |    |             |    |
| 3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))                                        |    |           |          |    | 69          |   |               |    |             |    |
| 3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)                                                              |    |           |          |    | 125         |   |               |    |             |    |
| 3.10 Numărul de credite                                                                          |    |           |          |    | 5           |   |               |    |             |    |

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |   |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | - |
| 4.2 de competențe | - |

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                 |                                         |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                                  | Se recomandă prezența                   |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | Prezența la aplicații este obligatorie. |

## 6. Competențele specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <p>La finalizarea cursurilor și a laboratoarelor studenții trebuie să aibă cunoștințe de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• utilizarea metodelor specifice, standardizate, de reprezentare în plan a corpurilor și pieselor și să identifice elementele geometrice care le compun;</li> <li>• alegerea pe baza unei temeinice analize a datelor inițiale ale unei teme impuse, metodele grafice cele mai adecvate pentru reprezentările cerute, cu respectarea standardelor naționale și internaționale aferente desenului tehnic;</li> <li>• înțelegerea modului de reprezentare, pe baza reprezentării în proiecție dublu ortogonală, a pieselor;</li> <li>• interpretarea unui desen de execuție și să analizeze respectarea, în întocmirea acestuia, a normelor de reprezentare standardizate.</li> </ul> |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> <li>• sinteza noțiunilor de bază folosite în desenul tehnic pentru a avea o viziune corectă, inginerească privind vederea în spațiu și simțul proporției în cazul unor piese și subansamble mecanice</li> <li>• promovarea raționamentului logic la alegerea și soluționarea unei aplicații tehnice date</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

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

|                                       |                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Cunoașterea și aprofundarea metodelor de reprezentare în plan a corpurilor din spațiu, prin parcurgerea etapelor de prezentarea a sistemelor de proiecție standardizate.  |
| 7.2 Obiectivele specifice             | Dobândirea de către studenți a abilității de a reprezenta grafic, cu ușurință, prin proiecții, a unor corpuri și suprafețe, ca părți ale configurației pieselor mecanice. |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs                                                                                                                                                                                                               | Nr. ore | Metode de predare                                                                            | Observații |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1. Reprezentarea asamblărilor demontabile prin pene<br>Reprezentarea asamblărilor demontabile prin caneluri                                                                                                            | 2       | Expunere online, discutii, desene tehnice realizate în timpul cursului în aplicații dedicate |            |
| 2. Reprezentarea asamblări nedemontabile - asamblări sudate și asamblări prin nituri.<br>Studii aplicative pentru asamblările nedemontabile                                                                            | 2       |                                                                                              |            |
| 3. Desenul de ansamblu–desenul de proiect și desenul de relevu. Reguli standardizate de reprezentare, poziționare și cotare. Tabelul de componență.<br>Reprezentarea asamblărilor elastice.                            | 2       |                                                                                              |            |
| 4. Întocmirea desenelor de execuție. Extragerea detaliilor dintr-un desen de ansamblu.<br>Indicarea stării suprafețelor (rugozitatea). Notarea pe desene a toleranțelor dimensionale, geometrice. Exemple de utilizare | 2       |                                                                                              |            |
| 5. Tratamente termice – terminologie și parametri.<br>Exemple de utilizare<br>Reprezentarea și cotarea organelor de mașini uzuale – arbori, roți dințate. angrenaje, cuplaje.                                          | 2       |                                                                                              |            |
| 6. Reprezentarea asamblărilor cu lagăre.<br>Reprezentarea elementelor de etanșare în desenul tehnic industrial                                                                                                         | 2       |                                                                                              |            |

|                                                                                                                                                                                                                                                       |         |                                                                   |                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Transmisii prin curele trapezoidale și roți pentru curea. Transmisii prin lanț și roți pentru lanț                                                                                                                                                    |         |                                                                   |                                                                            |
| 7. Studii aplicative pentru citirea desenelor tehnice<br>Noțiuni generale privind proiectarea formei<br>pieselor din construcția de mașini. Proiectarea<br>constructivă și tehnologică în construcția de mașini                                       | 2       |                                                                   |                                                                            |
| Bibliografie                                                                                                                                                                                                                                          |         |                                                                   |                                                                            |
| 1. Sanda Bodea, Iacob-Liviu Scurtu: Geometrie descriptivă și desen tehnic, Editura Risoprint, ISBN: 978-973-53-1902-1, Cluj Napoca, 2016                                                                                                              |         |                                                                   |                                                                            |
| 2. Crișan, N.-I., Bodea S., Scurtu Iacob-Liviu, “Desen tehnic pentru asamblări în proiectare”, Editura Risoprint, ISBN 978-973-53-0920-6, Cluj-Napoca, 2012.                                                                                          |         |                                                                   |                                                                            |
| 3. Crișan, N.-I., - „Geometrie Descriptivă” – corpuri cu suprafețe de rotație neriglate și elicoidale, Curs pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2005, ISBN: 973-751-076-3. |         |                                                                   |                                                                            |
| 4. Bodea, S., Crișan, N.-I., Enache, I. – „Geometrie descriptivă” – curs pentru învățământul universitar tehnic, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2003, ISBN : 973-656-353-7.                                                                          |         |                                                                   |                                                                            |
| 5. Crișan, N.-I., – „Noțiuni fundamentale în Desenul Tehnic Industrial” – Curs pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2001, ISBN: 973-656-114-3.                              |         |                                                                   |                                                                            |
| 6. Crișan, N.-I., – „Aplicații ale Geometriei Descriptive ” – Lucrare pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno - franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2006, ISBN: 978 - 973-751-351-9.                               |         |                                                                   |                                                                            |
| 7. Crișan, N.-I., Enache, I., Budisan, T., – „Elemente de bază în Desenul Tehnic Industrial” – Îndrumător pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2001, ISBN: 973-656-110-0.   |         |                                                                   |                                                                            |
| 8. <a href="http://www.gdgi.utcluj.ro">www.gdgi.utcluj.ro</a>                                                                                                                                                                                         |         |                                                                   |                                                                            |
| 8.2 Seminar / laborator / proiect                                                                                                                                                                                                                     | Nr. ore | Metode de predare                                                 | Observații                                                                 |
| 1. Asamblări prin pene                                                                                                                                                                                                                                | 3       | Expunerea onside a aplicațiilor practice, cu instrumente de desen | Posibilitatea utilizării platformelor online de predare în cazuri speciale |
| 2. Asamblări prin caneluri                                                                                                                                                                                                                            | 3       |                                                                   |                                                                            |
| 3. Asamblări sudate. Asambări prin nituri                                                                                                                                                                                                             | 3       |                                                                   |                                                                            |
| 4. Studii aplicative pentru asamblările nedemontabile                                                                                                                                                                                                 | 3       |                                                                   |                                                                            |
| 5. Desenul de ansamblu – desene de execuție ale reperelor (format A3/A4)                                                                                                                                                                              | 3       |                                                                   |                                                                            |
| 6. Desenul de ansamblu la scară (format A3)                                                                                                                                                                                                           | 3       |                                                                   |                                                                            |
| 7. Ansamblu cu arc                                                                                                                                                                                                                                    | 3       |                                                                   |                                                                            |
| 8. Extrageri de detalii. Desen de execuție al reperului extras.                                                                                                                                                                                       | 3       |                                                                   |                                                                            |
| 9. Indicarea rugozității, a tratamentelor termice și a toleranțelor pe piese                                                                                                                                                                          | 3       |                                                                   |                                                                            |
| 10. Reprezentarea și cotarea roților dințate                                                                                                                                                                                                          | 3       |                                                                   |                                                                            |
| 11. Reprezentarea și cotarea arborilor                                                                                                                                                                                                                | 3       |                                                                   |                                                                            |
| 12. Reprezentarea angrenajelor                                                                                                                                                                                                                        | 3       |                                                                   |                                                                            |
| 13. Ansamblu cu rulmenți                                                                                                                                                                                                                              | 3       |                                                                   |                                                                            |
| 14. Citirea desenelor tehnice.                                                                                                                                                                                                                        | 3       |                                                                   |                                                                            |
| Bibliografie                                                                                                                                                                                                                                          |         |                                                                   |                                                                            |
| 1. Sanda Bodea, Iacob-Liviu Scurtu: Geometrie descriptivă și desen tehnic, Editura Risoprint, ISBN: 978-973-53-1902-1, Cluj Napoca, 2016                                                                                                              |         |                                                                   |                                                                            |
| 2. Crișan, N.-I., Bodea S., Scurtu Iacob-Liviu, “Desen tehnic pentru asamblări în proiectare”, Editura Risoprint, ISBN 978-973-53-0920-6, Cluj-Napoca, 2012.                                                                                          |         |                                                                   |                                                                            |

3. Crișan, N.-I., - „Geometrie Descriptivă” – corpuri cu suprafețe de rotație neriglate și elicoidale, Curs pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2005, ISBN: 973-751-076-3.
4. Bodea, S., Crișan, N.-I., Enache, I. – „Geometrie descriptivă” – curs pentru învățământul universitar tehnic, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2003, ISBN : 973-656-353-7.
5. Crișan, N.-I., – „Noțiuni fundamentale în Desenul Tehnic Industrial” – Curs pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2001, ISBN: 973-656-114-3.
6. Crișan, N.-I., – „Aplicații ale Geometriei Descriptive” – Lucrare pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno - franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2006, ISBN: 978 - 973-751-351-9.
7. Crișan, N.-I., Enache, I., Budisan, T., – „Elemente de bază în Desenul Tehnic Industrial” – Îndrumător pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2001, ISBN: 973-656-110-0.
8. [www.gdgi.utcluj.ro](http://www.gdgi.utcluj.ro)

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

Conținutul disciplinei este corelat cu cerințele disciplinelor de specialitate din anii superiori de studiu și răspunde cerințelor actuale în domeniul tehnic.

**10. Evaluare**

| Tip activitate                                                                                                                               | 10.1 Criterii de evaluare                                                              | 10.2 Metode de evaluare                                                                                           | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                                                                                    | Examenul constă din două lucrări de control                                            | Note la două probe scrise (o proba în săptămâna 7 și o probă în săptămâna a 14-a de studii (2 ore fiecare probă)) | 80%                          |
| 10.5 Seminar/Laborator /Proiect                                                                                                              | Temele cu aplicații rezolvate se corectează și se notează dacă sunt predate la termen. | Nota aplicații                                                                                                    | 20%                          |
| 10.6 Standard minim de performanță<br>Condiții minime: Nota de la curs și de la aplicații să fie minim 5 pentru a se putea face media finală |                                                                                        |                                                                                                                   |                              |

| Data completării: | Titulari  | Titlu Prenume NUME              | Semnătura |
|-------------------|-----------|---------------------------------|-----------|
| 02.09.2021        | Curs      | Sl. Dr. Ing. Iacob-Liviu SCURTU |           |
|                   | Aplicații | As. Ing. Tiberiu BUDIȘAN        |           |
|                   |           | As. Dr. Ing. Ancuța-Nadia JURCO |           |

|                                                                |                                                       |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD<br>08.09.2021 | Director Departament IMADD<br>s.l.dr.ing. Timea GABOR |
| Data aprobării în Consiliul Facultății IMM<br>09.09.2021       | Decan IMM<br>Prof.dr.ing. Cătălin Ovidiu POPA         |



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                             |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca                       |
| 1.2 Facultatea                        | Ingineria Materialelor și a Mediului                        |
| 1.3 Departamentul                     | Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile |
| 1.4 Domeniul de studii                | Ingineria Mediului                                          |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Licenta                                                     |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | <b>Ingineria și protecția mediului în industrie</b>         |
| 1.7 Forma de învățământ               | IF – învățământ cu frecvență                                |
| 1.8 Codul disciplinei                 | <b>14.00</b>                                                |

### 2. Date despre disciplină

|                                        |                      |                                                          |    |                       |    |
|----------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------|----|-----------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei              |                      | Ecologie                                                 |    |                       |    |
| 2.2 Titularul de curs                  |                      | S.l.dr.ing. Ioana Monica SUR – ioana.sur@imadd.utcluj.ro |    |                       |    |
| 2.3 Titularul activităților de seminar |                      | S.l.dr.ing. Ioana Monica SUR – ioana.sur@imadd.utcluj.ro |    |                       |    |
|                                        |                      |                                                          |    |                       |    |
| 2.4 Anul de studiu                     | I                    | 2.5 Semestrul                                            | II | 2.6 Tipul de evaluare | C  |
| 2.7 Regimul disciplinei                | Categorica formativă |                                                          |    |                       | DF |
|                                        | Optionalitate        |                                                          |    |                       | DI |

### 3. Timpul total estimate

|                                                                                                  |    |           |          |    |             |     |               |  |             |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------|----------|----|-------------|-----|---------------|--|-------------|----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                    | 3  | din care: | 3.2 Curs | 2  | 3.3 Seminar | 2   | 3.3 Laborator |  | 3.3 Proiect |    |
| 3.4 Număr de ore pe semestru                                                                     | 42 | din care: | 3.5 Curs | 28 | 3.6 Seminar | 14  | 3.6 Laborator |  | 3.6 Proiect |    |
| 3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:                                       |    |           |          |    |             |     |               |  |             |    |
| (a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                  |    |           |          |    |             |     |               |  |             | 12 |
| (b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |    |           |          |    |             |     |               |  |             | 14 |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                      |    |           |          |    |             |     |               |  |             | 26 |
| (d) Tutoriat                                                                                     |    |           |          |    |             |     |               |  |             | 4  |
| (e) Examinări                                                                                    |    |           |          |    |             |     |               |  |             | 2  |
| (f) Alte activități:                                                                             |    |           |          |    |             |     |               |  |             | 0  |
| 3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))                                        |    |           |          |    |             | 58  |               |  |             |    |
| 3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)                                                              |    |           |          |    |             | 100 |               |  |             |    |
| 3.10 Numărul de credite                                                                          |    |           |          |    |             | 4   |               |  |             |    |

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |                |
|-------------------|----------------|
| 4.1 de curriculum | Nu este cazul. |
| 4.2 de competențe | Nu este cazul. |

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                                  | Sală de curs, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), material didactic: prezentare Power Point, imagini, etc. – <i>scenariul onsite</i> , cf HSU 1376/22.07.2021<br>Platforma MS Teams pentru <i>scenariul online</i> . |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | Sală de seminar, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), material didactic: prezentare Power Point, imagini, etc. – <i>scenariul onsite</i> , cf HSU 1376/22.07.2021                                                     |

|  |                                                                                                                                                                                                              |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Platforma MS Teams pentru <i>scenariul online</i><br>Studentii nu se vor prezenta la prelegeri, cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului . |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 6. Competențele specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | Definirea conceptelor fundamentale necesare pentru aplicarea teoriilor și metodologiei științifice de mediu.<br><br>Descrierea și aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor practice/ tehnologice/ ingineresti pentru determinarea stării calității mediului |
| Competențe transversale | Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente                                                                                                         |

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

|                                       |                                                                                                       |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Dobândirea de cunoștințe de ecologie utile în obținerea de competențe în domeniul ingineriei mediului |
| 7.2 Obiectivele specifice             | Cunoașterea structurii ecosistemelor și a modului în care funcționează                                |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs                                                                                                                                                                                                                                                  | Nr. ore | Metode de predare                                                 | Observații                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Introducere</b> în ecologie: istoricul și definirea ecologiei ca știință                                                                                                                                                                               | 2 ore   | Prelegere, prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări | Activitățile didactice se pot desfășura online pe <i>Platforma Microsoft Teams</i> |
| <b>Bazele teoretice ale ecologiei:</b> Organizarea sistemică a materiei; Nivele de organizare a lumii vii; Însușirile generale ale sistemelor vii; Principiile termodinamicii sub aspect ecologic                                                         | 2 ore   |                                                                   |                                                                                    |
| <b>Sisteme biologice:</b> Unitatea sistemică a lumii vii; Noțiunea de sistem; Însușirile generale ale sistemelor biologice; Unitatea sistemică a lumii vii; Ierarhia sistemelor biologice                                                                 | 2 ore   |                                                                   |                                                                                    |
| <b>Biotopul :</b> Legile factorilor ecologici. Apa-ca factor ecologic; Lumina –ca factor ecologic; Temperatura-ca factor ecologic; Factori ecologici de natură mecanică                                                                                   | 2 ore   |                                                                   |                                                                                    |
| <b>Biocenoza :</b> Structura trofică a biocenozei : producători, consumatori, descompunători. Lanțuri și rețele trofice. Piramide trofice ; Relații interspecifice în biocenoza : mutualismul, comensalismul, competiția, pradarea; Interacțiuni complexe | 2 ore   |                                                                   |                                                                                    |
| <b>Biocenoza</b> Ecologia populațiilor ; Structura informațională a biocenozei                                                                                                                                                                            | 2 ore   |                                                                   |                                                                                    |
| <b>Ecosistemele și funcțiile lor:</b> Structura și funcțiile ecosistemelor ; Fluxul de energie ; Producția primară și producția secundară                                                                                                                 | 2 ore   |                                                                   |                                                                                    |
| <b>Ecosistemele și funcțiile lor:</b> Fluxul de materie ; Cicli biogeochimici ; Autocontrolul și stabilitatea ecosistemelor                                                                                                                               | 2 ore   |                                                                   |                                                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                                         |                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Introducere in protectia mediului                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 ore   |                                         |                                                                             |
| <b>Impactul antropic asupra ecosistemelor:</b> Poluarea apelor ; poluarea atmosferei; Factorii poluanți; Sursele de poluare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 ore   |                                         |                                                                             |
| Impactul antropic asupra ecosistemelor: <b>Poluarea și degradarea solului; Deseurile;</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 ore   |                                         |                                                                             |
| Criza ecologica. t Trasaturi. Cauze. Remedii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 ore   |                                         |                                                                             |
| <b>Conservarea biodiversitatii:</b> Nivelele de biodiversitate si ratiuni de conservare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 ore   |                                         |                                                                             |
| <b>Conservarea biodiversitatii</b> Practici de conservare; Reconstructia si managementul ecosistemelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 ore   |                                         |                                                                             |
| Bibliografie<br>1. Sur Ioana Monica, Ecologie - curs (format electronic), UTCN, 2021.<br>2. Tania Ristoiu, D. Ristoiu, 2004. Elemente de ecolgie, U.T. PRESS, Cluj-Napoca<br>3. Ardelean, G., 2001. Bazele ecologiei , Ed. Dacia, Cluj Napoca<br>4. Cotigă, C-tin, 2010. Ecologie și protecția mediului. Ed. Sitech, Craiova<br>5. Pricope F. și Paragină, C., 2013. Conservarea biodiversității și ecodiversității. Ed. Alma Mater. Bacău.<br>6. Odum EP, Barrett GW, 2005. Fundamentals of ecology. Fifth Ed. Belmont. Thomson Brooks/Cole<br>Miller GT 2006. Essentials of ecology. Thomson Brooks/Cole.                                                                      |         |                                         |                                                                             |
| 8.2 Seminar / laborator / proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Nr. ore | Metode de predare                       | Observații                                                                  |
| Factori biotici si abiotici                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 ore   | Expunere PPT, Studii comparative de caz | Activitățile didactice se pot desfășura online pe Platforma Microsoft Teams |
| Relatiile trofice in ecosistem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 ore   |                                         |                                                                             |
| Efectul de sera. Incalzirea globala. Stratul de ozon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 ore   |                                         |                                                                             |
| Conservarea biodiversitatii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 ore   |                                         |                                                                             |
| Criza ecologica: populatie-resurse-poluare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 ore   |                                         |                                                                             |
| Utilizarea bioindicatorilor in ingineria mediului: Vizita de studiu- Lacul stiucilor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 ore   |                                         |                                                                             |
| Predarea studiului de caz. Evaluarea cunostiintelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 ore   |                                         |                                                                             |
| Bibliografie<br>1. Sur Ioana Monica, Ecologie - curs (format electronic), UTCN, 2021.<br>2. Tania Ristoiu, D. Ristoiu, Ecologie-aplicații, pag, Ed. UT-PRESS Cluj-Napoca, ISBN 973-8335-96-5, 2003.<br>3. Maxim, A.,2008. Ecologie generală și aplicată. Ed. Risoprint, Cluj-Napoca<br>4. Berca M (2000). Ecologie generală și protecția mediului. Ed. Ceres, București.<br>5. Stugren B (1982). Bazele ecologiei generale. Ed. St. Enciclop., București.<br>6. Cogălniceanu D (2007). Ecologie și Protecția Mediului. Ministerul Educației și Cercetării.<br>7. Munteanu C, Dumitrașcu M, Iliuță R-A (2011). Ecologie și protecția calității mediului. Ed. Balneară, București. |         |                                         |                                                                             |

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

În ce privește conținutul cursului și formularea conceptelor și exemplelor pentru predare, titularii disciplinei au consultat studiile științifice și rezolvări de probleme practice din literatura științifică publicate în literatura de specialitate. De asemenea, aceștia s-au consultat și continuă să colaboreze și cu alte cadre didactice.

## 10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                 | 10.2 Metode de evaluare                                                                                                    | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs      | Abilitatea de analiza a unor probleme specifice.<br>Puterea de sinteza a informatiilor aferente unui subdomeniu specific. | Colocviul constă din verificarea cunoștințelor teoretice (intrebări) în scris (2 ore)- subiectele acoperă întreaga materie | 70%                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                 |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 10.5 Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Abilitatea de intelegere, interpretare și aplicarea cunostintelor în descrierea unui ecosistem. Prezență, (inter)activitate în timpul orelor de laborator. | Prezentarea unui studiu de caz-individual elaborat pe parcursul semestrului, studiul de caz va fi prezentat și susținut în cadrul seminariilor. | 30% |
| 10.6 Standard minim de performanță<br>Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale.<br>Realizarea unui studiu de caz având o structură minimă de bază, în care se regăsesc elementele strict necesare specifice.<br><i>Obs.Elaborarea studiilor de caz si testarea cunostiintelor de la seminar este o condiție necesară pentru participarea la examenul final.</i> |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                 |     |

| Data completării: | Titulari  | Titlu Prenume NUME           | Semnătura |
|-------------------|-----------|------------------------------|-----------|
| 01.09.2021        | Curs      | S.l.dr.ing. Ioana Monica SUR |           |
|                   | Aplicații | S.l.dr.ing. Ioana Monica SUR |           |

|                                                                |                                                       |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD<br>08.09.2021 | Director Departament IMADD<br>S.l.dr.ing. Timea GABOR |
| Data aprobării în Consiliul Facultății IMM<br>09.09.2021       | Decan IMM<br>Prof.dr.ing. Catalin Ovidiu POPA         |

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

|                                       |                                              |
|---------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca        |
| 1.2 Facultatea                        | Ingineria Materialelor și a Mediului         |
| 1.3 Departamentul                     | Fizică și Chimie                             |
| 1.4 Domeniul de studii                | Ingineria Mediului                           |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Licență                                      |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Ingineria si Protectia Mediului in Industrie |
| 1.7 Forma de învățământ               | IF-învățământ cu frecvență                   |
| 1.8 Codul disciplinei                 | 15.00                                        |

I

## 2. Date despre disciplină

|                                                              |   |                                                                                                                   |    |                       |     |                         |      |
|--------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------|-----|-------------------------|------|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                    |   | Chimie II                                                                                                         |    |                       |     |                         |      |
| 2.2 Aria de conținut                                         |   | DF                                                                                                                |    |                       |     |                         |      |
| 2.3 Responsabil de curs                                      |   | Prof. dr. ing. chim. Lelia Ciontea<br>lelia.ciontea@chem.utcluj.ro                                                |    |                       |     |                         |      |
| 2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect |   | Conf. dr. ing. Amalia Mesaros<br><a href="mailto:amalia.mesaros@chem.utcluj.ro">amalia.mesaros@chem.utcluj.ro</a> |    |                       |     |                         |      |
|                                                              |   |                                                                                                                   |    |                       |     |                         |      |
| 2.5 Anul de studiu                                           | I | 2.6 Semestrul                                                                                                     | II | 2.7 Tipul de evaluare | Ex. | 2.8 Regimul disciplinei | O/DF |

## 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |     |                    |    |                         |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------|----|-------------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | 3   | din care: 3.2 curs | 2  | 3.3 seminar / laborator | 1   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 42  | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar / laborator | 14  |
| Distribuția fondului de timp                                                                   |     |                    |    |                         | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |     |                    |    |                         | 30  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |     |                    |    |                         | 10  |
| Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                        |     |                    |    |                         | 14  |
| Tutoriat                                                                                       |     |                    |    |                         | 2   |
| Examinări                                                                                      |     |                    |    |                         | 4   |
| Alte activități.....                                                                           |     |                    |    |                         | 2   |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                | 58  |                    |    |                         |     |
| 3.8 Total ore pe semestru                                                                      | 100 |                    |    |                         |     |
| 3.9 Numărul de credite                                                                         | 4   |                    |    |                         |     |

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |   |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | - |
| 4.2 de competențe | - |

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                                  | Se pune la dispozitia studentilor suportul de curs. Studenții se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise.                                                                              |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | Studenții se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise. Studentii trebuie sa participe la seminar/ laborator. Rezolvarea temelor pe parcursul semestrului este obligatorie. |

## 6. Competențele specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <p>Principiile de bază ale chimiei și modul în care se aplică acestea în domeniul materialelor.</p> <p>Relația dintre structura electronică, legătura chimică și structura cristalină/amorfă.</p> <p>Caracterizarea aranjamentelor atomice și moleculare în solidele cristaline și amorfă:</p> <p>metale, materiale oxidice și ne-oxidice (carburi, nitruri, boruri), sticle, semiconductori și polimeri.</p> <p>Exemple de obținere și aplicații din „lumea reală”, aplicații industriale (inclusiv impactul asupra mediului a proceselor chimice) de la generarea și stocarea energiei (baterii și pile de combustie) la nanomateriale pentru aplicații biomedicale.</p> |
| Competențe transversale | <p>Executarea sarcinilor solicitate conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit.</p> <p>Rezolvarea sarcinilor solicitate în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru.</p> <p>Informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate în limba română.</p> <p>Preocuparea pentru perfecționarea rezultatelor activității profesionale prin implicarea în activitățile desfășurate.</p>                                                                                                      |

| 7. Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specifice acumulate) |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei                                             | Dezvoltarea de competențe în domeniul chimiei în sprijinul formării profesionale                                                                                                                                                                                             |
| 7.2 Obiectivele specifice                                                         | <p>1. Asimilarea cunoștințelor fundamentale specifice chimiei, necesare pentru înțelegerea și modelarea proceselor chimice.</p> <p>2. Obținerea deprinderilor necesare pentru sinteza practică a materialelor precum și pentru interpretarea rezultatelor experimentale.</p> |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs                                                                                                                                                                 | Metode de predare  | Observații      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------|
| 1. Introducere: Elemente și combinații chimice implicate în chimia materialelor. Clasificarea materialelor. Abordarea „top-bottom” și „bottom-up” în chimia materialelor | Expunere, discuții | Video-proiector |
| 2. Hidrogenul și hidrurile. Structura-obținere-proprietăți-aplicații                                                                                                     |                    |                 |
| 3. Oxigenul și oxizii. Structură-obținere-proprietăți-aplicații                                                                                                          |                    |                 |
| 4. Metalele din blocurile s și p – obținere și principalele proprietăți chimice                                                                                          |                    |                 |
| 5. Borul și borurile. Carbonul și carburile.                                                                                                                             |                    |                 |
| 6. Siliciul, silicați, siliconi. Azotul și azoturile (nitruri metalice)                                                                                                  |                    |                 |
| 7. Metalele tranziționale (blocurile d și f) – obținere și principalele proprietăți chimice                                                                              |                    |                 |
| 8. Semiconductori. Structuri și proprietăți                                                                                                                              |                    |                 |
| 9. Elemente de chimie organică . Hidrocarburi. Efecte poluante.                                                                                                          |                    |                 |
| 10. Compușii organici cu funcțiuni, precursori în obținerea polimerilor organici. Implicații asupra mediului                                                             |                    |                 |
| 11. Obținerea polimerilor macromoleculari.                                                                                                                               |                    |                 |
| 12. Corelația structură – proprietăți în cazul compușilor macromoleculari                                                                                                |                    |                 |
| 13. Alte materiale de importanță tehnică (pigmenți, lacuri, vopsele, combustibili). Implicații în poluarea mediului ambiant.                                             |                    |                 |
| 14. Metode fizice și chimice de obținere a unor materiale sub forma de fire și filme/acoperiri.                                                                          |                    |                 |

**Bibliografie:**

1. H. Nascu, L. Marta, Chimie anorganica pentru ingineri, U.T.PRES 2003
2. C. D. Nenişescu, Chimie Generală, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucuresti, 1972
3. W. Atkins, L. Jones, Chemical Principles, W. H. Freeman & Company (Aug 2007)

**8.2 Seminar / laborator / proiect**

Metode de predare Observații

1. Protecția muncii. Recapitulare noțiuni generale de chimie. Formule chimice. Concentrația soluțiilor

2. Obținerea pulberii de Cu pe cale electrochimică

3. Determinarea densității materialelor cu picnometru

4. Analiza chimică a apelor prin metode spectrofotometrice

5. Sinteza chimică a nanopulberii de MgO. I. Calcule și prepararea soluțiilor. Coprecipitarea controlată, filtrarea și tratamentul termic al precursorului.

Expunere si  
aplicatii

Experimente  
practice

6. Sinteza chimică a nanopulberii de MgO. II. Interpretarea rezultatelor obținute în urma investigațiilor fizico-chimice

7. Sinteza chimică și caracterizarea primară a nanopulberilor de Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>.

**Bibliografie:**

1. H. Nascu, L. Marta, E. M. Pica, V. Popescu, M. Unguresan, L. Jantschi, Chimie, Îndrumător de lucrări practice, UTPres 2002

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

Competențele dobândite vor fi necesare angajaților a căror activitate va fi centrată pe sinteza și caracterizarea materialelor.

**10. Evaluare**

| Tip activitate                     | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                          | 10.2 Metode de evaluare                                                                                                                                                                                         | 10.3 Pondere din nota finală |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                          | Corectitudinea răspunsurilor la subiectele propuse, care reflectă cunoștințele dobândite pe tematica cursului.                     | Examenul constă din verificarea cunoștințelor prin rezolvarea de aplicații, durată 2 ore. Accesul la examen este condiționat de efectuarea tuturor lucrărilor de laborator și prezentarea referatelor aferente. | 75%                          |
| 10.5 Seminar/Laborator             | Verificarea deprinderilor practice însușite – test final. Activitatea desfășurată în laborator<br>Calitatea referatelor pregătite. | Evaluarea activității studentului la laborator și nota obținută la testul final – durată 1 oră.                                                                                                                 | 25                           |
| 10.6 Standard minim de performanță |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                 |                              |

Răspuns corect la minim 5 aplicații

Data completării:  
02.09.2021

Titular de curs  
Prof. dr. ing. chim.  
Lelia CIONTEA

Titular de seminar / laborator  
Conf. dr. ing. chim.  
Amalia-Zorica MESAROȘ

.....

.....

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD  
08.09.2021

Director Departament IMADD  
S.l. dr. ing. Timea GABOR

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM  
09.09.202

Decan IMM  
Prof. dr .ing. Cătălin Ovidiu POPA



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                             |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca                       |
| 1.2 Facultatea                        | Ingineria Materialelor și a Mediului                        |
| 1.3 Departamentul                     | Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile |
| 1.4 Domeniul de studii                | Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Licență                                                     |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Ingineria și protecția mediului în industrie                |
| 1.7 Forma de învățământ               | IF – învățământ cu frecvență                                |
| 1.8 Codul disciplinei                 | 16                                                          |

### 2. Date despre disciplină

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |     |                       |                |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----|-----------------------|----------------|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                    | <b>Educație fizică și sport II</b>                                                                                                                                                                                                                                |               |     |                       |                |
| 2.2 Titularul de curs                                        | -                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |     |                       |                |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect | Conf.Dr. Alina Rusu - alina.rusu@mdm.utcluj.ro<br>S.L. Dr. Mihai Olanescu - mihai.olanescu@mdm.utcluj.ro<br>S.L. Dr. Radu Sabau - radu.sabau@mdm.utcluj.ro<br>S.L. Dr. Vlad Grosu - vlad.grosu@mdm.utcluj.ro<br>As. Dr. Adrian Suciu - adrian.suciu@mdm.utcluj.ro |               |     |                       |                |
| 2.4 Anul de studiu                                           | 1                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2.5 Semestrul | 2/2 | 2.6 Tipul de evaluare | Verificare A/R |
| 2.7 Regimul disciplinei                                      | Categorie formativă                                                                                                                                                                                                                                               |               |     |                       | O              |
|                                                              | Opționalitate                                                                                                                                                                                                                                                     |               |     |                       | DC             |

### 3. Timpul total estimate

|                                                                                                  |    |           |          |   |             |       |               |   |             |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------|----------|---|-------------|-------|---------------|---|-------------|----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                    | 1  | din care: | 3.2 Curs | - | 3.3 Seminar | 1     | 3.3 Laborator | - | 3.3 Proiect | -  |
| 3.4 Număr de ore pe semestru                                                                     | 14 | din care: | 3.5 Curs | - | 3.6 Seminar | 14    | 3.6 Laborator | - | 3.6 Proiect | -  |
| 3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:                                       |    |           |          |   |             |       |               |   |             |    |
| (a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                  |    |           |          |   |             |       |               |   |             | -  |
| (b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |    |           |          |   |             |       |               |   |             | -  |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                      |    |           |          |   |             |       |               |   |             | -  |
| (d) Tutoriat                                                                                     |    |           |          |   |             |       |               |   |             | -  |
| (e) Examinări                                                                                    |    |           |          |   |             |       |               |   |             | 10 |
| (f) Alte activități:                                                                             |    |           |          |   |             |       |               |   |             | 12 |
| 3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))                                        |    |           |          |   |             | 36/11 |               |   |             |    |
| 3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)                                                              |    |           |          |   |             | 50/25 |               |   |             |    |
| 3.10 Numărul de credite                                                                          |    |           |          |   |             | 2/1   |               |   |             |    |

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |                                                                                                |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum |                                                                                                |
| 4.2 de competențe | Apt fizic; aptitudini necesare; cunoștințe, priceperi și deprinderi acumulate în clasele I-XII |

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| 5.1. de desfășurare a cursului |  |
|--------------------------------|--|

|                                                                 |                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | B-dul Muncii, nr.103-105, Cluj-Napoca.Complex de Natație Politehnica/ ONLINE FOLOSIND PLATFORMA MICROSOFT TEAMS |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 6. Competențele specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | Cunoștințe teoretice,<br>(Ce trebuie sa cunoască)                                                                                                                                                                                                | - cunoștințe, priceperi și deprinderi motrice<br>- mijloace și metode pentru dezvoltarea fizică armonioasă și echilibrată<br>- fair-play în sport și activitatea socială                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                         | Deprinderi dobândite:<br>(Ce știe să facă)                                                                                                                                                                                                       | Capacitatea și obișnuința de practicare independentă a activităților corporale în scop formativ, compensatoriu și recreativ: <ul style="list-style-type: none"> <li>- formativ, prin menținerea sănătății, a dezvoltării fizice armonioase și a rezistenței organismului, pentru combaterea sedentarismului;</li> <li>- compensatoriu, pentru atenuarea stressului creat de obligațiile profesionale, refacerea organismului după efort fizic sau intelectual</li> <li>- Deprinderi pentru dobândirea vigoriei și rezistenței fizice</li> <li>- Organizarea și conducerea unui colectiv</li> </ul> |
|                         | Abilități dobândite:<br>(Ce instrumente știe să mănuiască)                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicabilitatea în viața cotidiană și în viața profesională a cunoștințelor, priceperilor și deprinderilor a activităților corporale;</li> <li>- Îmbunătățirea însușirilor psihice: imaginație, anticipație, sesizare, acționare oportună și eficientă, independență responsabilă, altruism.</li> <li>- Organizarea și conducerea unui colectiv</li> </ul>                                                                                                                                                                                                |
| Competențe transversale | Identificarea obiectivelor de realizare, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora.<br>Realizarea de proiecte sub coordonare, în condiții de aplicare a normelor deontologice, precum și de securitate și sănătate în munca |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

**7. Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei |  |
| 7.2 Obiectivele specifice             |  |

## 8. Conținuturi

[illegible]

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |                                               |                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |                                               |                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |                                               |                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |                                               |                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |                                               |                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |                                               |                                           |
| Bibliografie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |                                               |                                           |
| 8.2 Seminar / laborator / proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Nr. ore | Metode de predare                             | Observații                                |
| <b>Temele lecțiilor</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |                                               |                                           |
| 1. Informarea studenților privind cerințele disciplinei. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Testarea nivelului capacității fizice a studenților.</li> <li>- Reacomodarea studenților cu efortul fizic.</li> </ul>                                                                                                                                                                    | 2       | ONSITE/ ONLINE<br>(PLATFORMA MICROSOFT TEAMS) | ONLINE FOLOSIND PLATFORMA MICROSOFT TEAMS |
| 2. a. Exerciții, ștafete și jocuri de acomodare cu mingea.<br>b. Însușirea elementelor tehnice fără minge.<br>c. Acomodarea cu apa.<br>d. Învățarea prizei corecte.<br>e. Poziții fundamentale, așezarea și mișcarea în teren, rotarea.<br>f. Maximizarea potențialului bio-motric existent                                                                                                | 2       |                                               |                                           |
| 3. a. Driblingul; regula pașilor.<br>b. Învățarea lovirii mingii cu vârful și latul piciorului.<br>c. Obișnuirea cu poziția orizontală în apă.<br>d. Învățarea poziției de bază.<br>e. Pasarea mingii de sus cu două mâini.<br>f. Adaptarea activității sportive în scop recreativ - imbunatatirea tonusului picioare, fese, brate, spate                                                  | 2       |                                               |                                           |
| 4. a. Oprirea. Pivotul. Aruncări la coș de pe loc și din dribling.<br>b. Învățarea lovirii mingii cu ristul (interior, plin, exterior).<br>c. Învățarea respirației în apă.<br>d. Învățarea deplasărilor specifice.<br>e. Preluare de minge aruncată (gen serviciu).<br>f. Exerciții complexe, pentru realizarea unui echilibru temeinic privind consumul și aportul de oxigen în organism | 2       |                                               |                                           |
| 5. a. Poziția fundamentală. Deplasările.<br>b. Învățarea lovirii mingii cu genunchiul și călcâiul.<br>c. Învățarea plutirii pe apă.<br>d. Învățarea jocului de mijloc cu fordhandul.<br>e. Învățarea serviciului de sus din față (distanța 4 – 5 m).<br>f. Adaptarea activității sportive în scop recreativ - imbunatatirea tonusului picioare, fese brate, spate                          | 2       |                                               |                                           |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |  |  |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|
| 6.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Schimbări de direcție cu și fără minge.</li> <li>b. Învățarea lovirii mingii cu capul.</li> <li>c. Învățarea alunecării în apă.</li> <li>d. Învățarea jocului de mijloc simplu cu reverul.</li> <li>e. Joc fără minge cu simularea elementelor învățate.</li> <li>f. Exerciții complexe, pentru realizarea unui echilibru temeinic privind consumul și aportul de oxigen în organism</li> </ul>                                                          | 2 |  |  |
| 7.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Structuri tehnice complexe: dribling, oprire, pivot, pasă.</li> <li>b. Învățarea procedeeleor de conducere a mingii.</li> <li>c. Învățarea plutirii și alunecării pe spate.</li> <li>d. Învățarea jocului de mijloc tăiat cu fordhandul.</li> <li>e. Preluarea din serviciu cu două mâini de sus.</li> <li>f. Exerciții de tip stretching –active sau pasive, efectuate individual sau pe perechi, executate pe sol sau cu sprijin la perete.</li> </ul> | 2 |  |  |
| 8.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Relația 1x1(marcaj/demarcaj).</li> <li>b. Învățarea preluărilor(amortizare, ricoșare, contralovire).</li> <li>c. Învățarea mișcării picioarelor la craul pe piept.</li> <li>d. Învățarea jocului de mijloc, tăiat cu reverul.</li> <li>e. Organizarea celor 3 lovituri, preluare de sus.</li> <li>f. Exerciții de tip stretching –active sau pasive, efectuate individual sau pe perechi, executate pe sol sau cu sprijin la perete .</li> </ul>         | 2 |  |  |
| 9.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Aruncările la coș din săritură.</li> <li>b. Învățarea mișcărilor înșelătoare.</li> <li>c. Învățarea mișcării picioarelor concomitent cu respirația.</li> <li>d. Învățarea jocului de mijloc cu semi-zbor cu fordhandul.</li> <li>e. Ridicarea înaltă pentru atac din zonele 3 și 4.</li> <li>f. Exerciții de yoga, stretching, automasaj</li> </ul>                                                                                                      | 2 |  |  |
| 10. | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Jocuri cu temă: perfecționarea paselor.</li> <li>b. Învățarea repunerilor mingii în joc.</li> <li>c. Învățarea mișcării brațelor.</li> <li>d. Învățarea jocului de mijloc din semi-zbor cu reverul.</li> <li>e. Lovitura de atac pe direcția elanului din zona 4.</li> <li>f. Efectuarea ritmica a respirației în paralel cu mișcările efectuate</li> </ul>                                                                                              | 2 |  |  |
| 11. | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Relația 1x1(depășirea).</li> <li>b. Învățarea deposedărilor adversarului de minge.</li> <li>c. Coordonarea mișcării brațelor și picioarelor.</li> <li>d. Învățarea serviciului simplu cu fordhandul.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                          | 2 |  |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|
| e. Joc 6x6 cu reguli simplificate.<br>f. Pastrarea principiului elongatiei de stretching                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |  |  |
| 12. a. Structuri tehnice complexe: prindere, dribling, oprire.<br>b. Învățarea procedeelor tehnice ale portarului.<br>Înot craul pe distanța 25-50 metri.<br>c. Învățarea serviciului simplu cu reverul.<br>e. Învățarea loviturii de atac din zona 2.<br>f. Lucru “non-stop” fara timpi morti, cu respiratia corecta pentru optimizarea rezistentei organismului                                                                                                                    | 2 |  |  |
| 13. a. Dribling cu diferite procedee: schimb de direcție, pasă.<br>b. Învățarea manevrelor practice la lovituri libere.<br>c. Învățarea startului si întoarcerea pe o parte la craul.<br>d. Învățarea preluării serviciului simplu.<br>e. Ridicarea pentru atac din zonele 2 și 3(înalt, mediu, înainte).<br>f. Exerciții de stepere “aerobic steps”                                                                                                                                 | 2 |  |  |
| 14. a. Protejarea mingii.<br>b. Învățarea demarajului, pătrunderii, depășirii.<br>c. Învățarea mișcării picioarelor la stilul bras.<br>d. Învățarea contrelor forthand în linie.<br>e. Preluarea mingii de jos cu două mâini.<br>f. Exercițiile speciale, profilactice, pentru formarea tinutei corecte, cat si pentru combaterea diverselor atitudini vicioase ale coloanei vertebrale: cifoza, scolioza, lordoza, precum si a spondilozei si varicelor, toate in forme incipiente. | 2 |  |  |
| Bibliografie<br>1. Curs de Educație fizică – Litografiat UTC-N<br>2. Dezvoltare fizică generală pentru studenți – UTC-N<br>3. Cultură fizică pentru tineret – UT.PRESS                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |  |  |

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

|                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în domeniul executiei |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**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<br>Seminar<br>/Laborator<br>/Proiect | Scutiți medical:<br>Minim 10 prezente<br>si sustinerea<br>referatului. | Tema pentru referat se<br>stabilesti impreuna cu<br>cadrul didactic de la ora.                                                                                                                                     | 100% |
|                                           | Minim 10 prezente si<br>sustinerea probei<br>de control                | Prezentarea referatului. Frecventa<br>la ore si sustinerea<br>probei de control, urmarind<br>progresul fiecarui student.<br><br>Proba de control- Traseu<br>utilitar aplicativ intr-un<br>anumit interval de timp. | 100% |
|                                           | ONLINE- platforma<br>Microsoft Teams                                   | Referat cu 2 teme stabilite cu<br>cadrul didactic                                                                                                                                                                  | 100% |
| 10.6 Standard minim de performanță        |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                    |      |

| Data completării: | Titulari  | Titlu Prenume NUME      | Semnătura |
|-------------------|-----------|-------------------------|-----------|
| 15.09.2021        | Curs      | -                       |           |
|                   | Aplicații | Conf.Dr. Alina Rusu     |           |
|                   |           | S.L. Dr. Mihai Olanescu |           |
|                   |           | S.L. Dr. Radu Sabau     |           |
|                   |           | S.L. Dr. Vlad Grosu     |           |
|                   |           | As. Dr. Adrian Suciu    |           |
|                   |           |                         |           |
|                   |           |                         |           |

|                                                                |                                                       |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD<br>08.09.2021 | Director Departament IMADD<br>s.l.dr.ing. Timea GABOR |
| Data aprobării în Consiliul Facultății IMM<br>09.09.202        | Decan IMM<br>Prof.dr.ing. Cătălin Ovidiu POPA         |

## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|     |                                   |                                                                   |
|-----|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Institutia de invatamint superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca                             |
| 1.2 | Facultatea                        | Construcții de Mașini                                             |
| 1.3 | Departamentul                     | Limbi Moderne și Comunicare                                       |
| 1.4 | Domeniul de studii                | Ingineria Materialelor și a Mediului                              |
| 1.5 | Ciclul de studii                  | Licenta                                                           |
| 1.6 | Programul de studii/Calificarea   | Inginer, Ingineria Materialelor și a Mediului                     |
| 1.7 | Forma de invatamint               | IF-învățământ cu frecvență                                        |
| 1.8 | Codul disciplinei                 | 17.10 Limbi moderne II Engleza<br>17.20 Limbi moderne II Franceza |

### 2. Date despre disciplina

|     |                              |                                                                                      |     |           |   |     |           |          |     |                     |       |
|-----|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|---|-----|-----------|----------|-----|---------------------|-------|
| 2.1 | Denumirea disciplinei        | Limba modernă 2                                                                      |     |           |   |     |           |          |     |                     |       |
| 2.2 | Aria tematica (subject area) | Limba engleză/franceză                                                               |     |           |   |     |           |          |     |                     |       |
| 2.3 | Responsabili de seminar      | Conf. dr. Sanda Pădurețu – Lb. engleză<br>Lector dr. Cristina Măluțan – Lb. franceză |     |           |   |     |           |          |     |                     |       |
| 2.4 | Titularul disciplinei        | Conf. dr. Sanda Pădurețu                                                             |     |           |   |     |           |          |     |                     |       |
| 2.5 | Anul de studii               | I                                                                                    | 2.6 | Semestrul | 2 | 2.7 | Evaluarea | Colocviu | 2.8 | Regimul disciplinei | DC/DO |

### 3. Timpul total estimat

| An/<br>Sem | Denumirea disciplinei | Nr.<br>sapt. | Curs        | Aplicații |   |   |            | Curs | Aplicații |   |    |    | Stud.<br>Ind. | TOTAL | Credit |
|------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------|---|---|------------|------|-----------|---|----|----|---------------|-------|--------|
|            |                       |              | [ore/săpt.] |           |   |   | [ore/sem.] |      |           |   |    |    |               |       |        |
|            |                       |              |             | S         | L | P |            | S    | L         | P |    |    |               |       |        |
| I/2        | Limba modernă         | 14           | -           | 2         | - | - | -          | 28   | -         | - | 22 | 50 | 2             |       |        |

|                                                                                |                              |    |     |               |   |     |           |     |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----|-----|---------------|---|-----|-----------|-----|
| 3.1                                                                            | Numar de ore pe saptamina    | 2  | 3.2 | din care curs | - | 3.3 | aplicatii | 2   |
| 3.4                                                                            | Total ore din planul de inv. | 50 | 3.5 | din care curs | - | 3.6 | aplicatii | 28  |
| Studiul individual                                                             |                              |    |     |               |   |     |           | Ore |
| Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite                    |                              |    |     |               |   |     |           | 7   |
| Documentara suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren |                              |    |     |               |   |     |           | 2   |
| Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri            |                              |    |     |               |   |     |           | 8   |
| Tutoriat                                                                       |                              |    |     |               |   |     |           | 2   |
| Examinari                                                                      |                              |    |     |               |   |     |           | 3   |
| Alte activitati                                                                |                              |    |     |               |   |     |           | -   |
| 3.7                                                                            | Total ore studiul individual | 22 |     |               |   |     |           |     |
| 3.8                                                                            | Total ore pe semestru        | 28 |     |               |   |     |           |     |
| 3.9                                                                            | Numar de credite             | 2  |     |               |   |     |           |     |

### 4. Preconditii (acolo unde este cazul)

|     |               |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 | De curriculum |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 4.2 | De competente | Nivel minim de cunoaștere a limbii moderne B1/B2 (engleză) și A1/A2 (franceză) (cf. Cadrului European de Referință pentru Limbi și Portofoliului Lingvistic European) + competențele lingvistice dobândite corespunzător parcurgerii disciplinei Limbi moderne I |

5. Conditii (acolo unde este cazul)

|     |                               |                                                                                               |
|-----|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 | De desfasurare a cursului     | -                                                                                             |
| 5.2 | De desfasurare a aplicatiilor | Sălile B 102, B 103 / M102, M 104 - scenariul onsite<br>Platforma MS Teams – scenariul online |

6. Competențele specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <p>Aplicarea regulilor gramaticale, de format și a convențiilor privitoare la scrierea documentelor tehnice în limba străină</p> <p>Elaborare, reformulare, rezumare și sinteză de texte în stil formal tehnic</p> |
| Competențe transversale | <p>Capacitatea de documentare în limba străină, utilă carierei academice și/sau profesionale</p> <p>Competențe de comunicare orală și scrisă în cadrul echipelor profesionale multiculturale</p>                   |

7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competentelor specifice acumulate)

|     |                                   |                                                                                                                                                                                                           |
|-----|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 | Obiectivul general al disciplinei | Dezvoltarea de competențe lingvistice și comunicative într-o limbă străină în situații cu caracter profesional.                                                                                           |
| 7.2 | Obiectivele specifice             | <p>Asimilarea lexicului de bază din domeniile de interes și conexe ale științei și ingineriei materialelor.</p> <p>Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și de comunicare în limba străină.</p> |

8. Continuturi

| 8.2. Aplicatii (seminar/lucrari/proiect) |                                                                                                          | Metode de predare                                                                                  | Observatii                                            |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1                                        | Mijloace de transport. Construcția bicicletei/automobilului                                              | Strategii comunicative și interactive. Deprinderi integrate, platforma online, învățarea inversată | Platformă online, Tabla interactivă, webcam, microfon |
| 2                                        | Mașinile viitorului                                                                                      |                                                                                                    |                                                       |
| 3                                        | Parcul eolian                                                                                            |                                                                                                    |                                                       |
| 4                                        | Tipuri de materiale                                                                                      |                                                                                                    |                                                       |
| 5                                        | Proprietățile materialelor                                                                               |                                                                                                    |                                                       |
| 6                                        | Calculatorul și domenii de utilizare                                                                     |                                                                                                    |                                                       |
| 7                                        | Sisteme în realitatea virtuală                                                                           |                                                                                                    |                                                       |
| 8                                        | Descoperiri și invenții tehnice                                                                          |                                                                                                    |                                                       |
| 9                                        | Descrierea de obiecte și procese                                                                         |                                                                                                    |                                                       |
| 10                                       | Energii alternative                                                                                      |                                                                                                    |                                                       |
| 11                                       | Comportament, cultură, civilizație. Prima zi de serviciu                                                 |                                                                                                    |                                                       |
| 12                                       | Tipuri de scrisori oficiale (scrisoarea de solicitare de informații / produse, scrisoarea de reclamație) |                                                                                                    |                                                       |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--|--|
| 13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Verificare scrisă           |  |  |
| 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Evaluare orală performativă |  |  |
| <p>Bibliografie</p> <p>Glendinning, E. and Alison Pohl, <i>Technology 1</i>, OUP, 2008</p> <p>Aspects of English Grammar in Technical Contexts, U.T. Press, Cluj-Napoca, 2015</p> <p>Ioani, M., <i>Le français de la communication scientifique et technique</i>, Ed. Napoca Star, Cluj-Napoca, 2002.</p> <p>Tescula, C., <i>Le francais de la technique</i>, UT.Press, Cluj-Napoca, 2005.</p> <p>Dosarul „Présenter en français” (disponibil la biblioteca facultății).</p> <p>Paris, D.; Foltete Paris, B., <i>Environnement.com</i>, CLE International, Paris, 2009.</p> <p>E. Cloose, <i>Le français du monde du travail</i>, Grenoble, PUG, 2009.</p> <p>J. L. Penfornis Français.com, nouvelle édition, Paris, CLE International, 2012.</p> |                             |  |  |

9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor profesionale si angajatori din domeniul aferent programului

Optimizarea comunicării cu interlocutorul/partenerul de pe piața muncii.

#### 10. Evaluare

|                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                                                                                                                                         |  |                                                                                  |  |                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------|
| Seminar<br>Aplicatii                                                                                                                                                                                                                                                               |  | Îndeplinirea sarcinilor de lucru la<br>testul scris, susținerea unei<br>conversații sau a unui monolog,<br>activitatea de seminar, teme |  | Test scris<br><br>Proba orală<br>Proba practica<br>(activitate seminar,<br>teme) |  | 30%<br><br>40%<br>30% |
| <p>10.4 Standard minim de performanta:</p> <p>Studentul este acceptat la evaluarea finală, dacă contribuția sa la temele de seminar este 80%.</p> <p>Nota se calculează dacă fiecare componentă este realizată corect minimum 60%.</p> <p>Nota finală: 0,3 Ts + 0,4 Po + 0,3 P</p> |  |                                                                                                                                         |  |                                                                                  |  |                       |

| Data completării: | Titulari | Titlu Prenume NUME          | Semnătura |
|-------------------|----------|-----------------------------|-----------|
| 02.09.2021        | Engleza  | Conf. dr. Sanda Pădurețu    |           |
|                   | Franceza | Lector dr. Cristina Măluțan |           |

|                                                                |                                                         |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD<br>08.09.2021 | Director Departament IMADD<br>S.I. dr. ing. Timea GABOR |
| Data aprobării în Consiliul Facultății IMM<br>09.09.202        | Decan IMM<br>Prof. dr .ing. Cătălin Ovidiu POPA         |

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                             |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca                       |
| 1.2 Facultatea                        | Ingineria Materialelor și a Mediului                        |
| 1.3 Departamentul                     | Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile |
| 1.4 Domeniul de studii                | Ingineria Mediului                                          |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Licența                                                     |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Ingineria și protecția mediului în industrie                |
| 1.7 Forma de învățământ               | IF – învățământ cu frecvență                                |
| 1.8 Codul disciplinei                 | <b>103.00</b>                                               |

### 2. Date despre disciplină

|                                                              |                                                                  |               |   |                       |     |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------|---|-----------------------|-----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                    | Psihologia Educației                                             |               |   |                       |     |
| 2.2 Titularul de curs                                        | Conf. dr. psih. Ionuț-Dorin STANCIU ionut.stanciu@dppd.utcluj.ro |               |   |                       |     |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect | Asistent univ. dr. Alexandra CĂLUGĂR                             |               |   |                       |     |
| 2.4 Anul de studiu                                           | 1                                                                | 2.5 Semestrul | 1 | 2.6 Tipul de evaluare | E   |
| 2.7 Regimul disciplinei                                      | Categorica formativă                                             |               |   |                       | DF  |
|                                                              | Opționalitate                                                    |               |   |                       | DOB |

### 3. Timpul total estimate

|                                                                                                  |     |           |          |    |             |     |               |   |             |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|----------|----|-------------|-----|---------------|---|-------------|----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                    | 4   | din care: | 3.2 Curs | 2  | 3.3 Seminar | 2   | 3.3 Laborator | - | 3.3 Proiect | -  |
| 3.4 Număr de ore pe semestru                                                                     | 125 | din care: | 3.5 Curs | 28 | 3.6 Seminar | 28  | 3.6 Laborator | - | 3.6 Proiect | -  |
| 3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:                                       |     |           |          |    |             |     |               |   |             |    |
| (a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                  |     |           |          |    |             |     |               |   |             | 36 |
| (b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |     |           |          |    |             |     |               |   |             | 13 |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                      |     |           |          |    |             |     |               |   |             | 13 |
| (d) Tutoriat                                                                                     |     |           |          |    |             |     |               |   |             | 5  |
| (e) Examinări                                                                                    |     |           |          |    |             |     |               |   |             | 2  |
| (f) Alte activități:                                                                             |     |           |          |    |             |     |               |   |             | -  |
| 3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))                                        |     |           |          |    |             | 69  |               |   |             |    |
| 3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)                                                              |     |           |          |    |             | 125 |               |   |             |    |
| 3.10 Numărul de credite                                                                          |     |           |          |    |             | 5   |               |   |             |    |

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |                                                                                                                                                                                           |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | -                                                                                                                                                                                         |
| 4.2 de competențe | Operare pe calculator la nivel începător (utilizator): a. Folosire de software de tip Office (e.g. Microsoft Word, Open Office, Libre Office), b. Navigare pe internet la nivel începător |

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului | Pentru predare online: platforma MS TEAMS; acces la internet; acces la tehnica de comunicare audio-video compatibila.<br>Pentru predare onsite: Sală de curs, videoproiector & ecran de proiectare, difuzoare, tablă / instalație de sonorizare, tablă (clasică sau interactivă), flip chart. |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | <p>Pentru predare online: platforma MS TEAMS; acces la internet; acces la tehnica de comunicare audio-video compatibilă.</p> <p>Pentru predare onsite: Sală de curs, videoproiector &amp; ecran de proiectare, difuzoare, tablă / instalație de sonorizare, tablă (clasică sau interactivă), flip chart.</p> |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 6. Competențele specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <p><b>Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie să cunoască)</b></p> <p>Cunoștințe despre...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- specificul psihologiei educației în relație cu alte ramuri ale psihologiei și cu alte științe ale educației;</li> <li>- specificul profesiei didactice și învățământului modern, inclusiv despre condiționalitățile moderne în educație (e.g., survenite odată cu dezvoltarea și incorporarea tehnologiei digitale în mediile și instrumentele de instrucție; legate de învățământul multicultural; legate de multi- și bilingvism)</li> <li>- înțelesul și aplicabilitatea conceptelor referitoare la sine în context școlar/academic și constructe înrudite;</li> <li>- mecanismele și formele învățării și diferitele perspective paradigmatică care au furnizat explicații științifice;</li> <li>- modele și persoane semnificative și rolul lor în învățare precum și despre dezvoltarea conceptelor și convingerilor despre sine în context academic (sinele academic) și constructe înrudite (e.g., autoeficacitatea, locusul de control, controlul academic etc.);</li> <li>- însemnătatea și influența culturii și specificului social asupra învățării (învățarea socială) și despre influența persoanelor model, inclusiv a persoanelor semnificative (model persons și significant others);</li> <li>- perspectivele actuale, validate științific, privitoare la sistemul cognitiv și procesările informaționale, precum și despre procesele cognitive de bază;</li> <li>- imaginație, creativitate, deprinderi, talent și supradotare și relevanța acestora pentru învățare și pentru sistemul de învățământ;</li> <li>- erorile de gândire și raționament și despre distorsiunile și biasurile cognitive</li> <li>- diferitele tipuri și stări emoționale, inclusiv sub aspectul rolului și impactului acestora asupra învățării (e.g., emoțiile academice)</li> <li>- motivație și rolul motivației în determinarea traseului individual, progresului și eficienței persoanei în demersuri personale și profesionale; despre diferite tipuri de motivație și factori motivaționali (inclusiv diferențieri și operaționalizări privitoare la scopuri, obiective, interese, dorințe, aspirații, nevoi, expectanțe, valori etc.);</li> <li>- stilurile de învățare, despre formele de învățare, despre mediile de învățare și despre nivelurile de învățare (inclusiv despre caracteristicile învățării academice la nivel terțiar și pe parcursul vieții—e.g., lifelong learning, adult learning, corporate learning) și despre oportunitățile și modalitățile optime de învățare adecvate vârstei și traseului profesional;</li> <li>- comunicarea didactică, specifică mediilor și obiectivelor instrucționale; despre atitudinea asertivă în comunicare în contrast cu atitudinile pasivă, agresivă și pasiv-agresivă;</li> <li>- organizarea și controlul mediului instrucțional (inclusiv în relație cu ambientul și caracteristicile grupului școlar);</li> </ul> <p>formele și scopurile evaluării academice și despre construirea evaluărilor obiective, sistematice, standardizate versus adaptative și/sau individualizate.</p> <p><b>Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Să se cunoască, să se descrie și să se exprime pe sine, inclusiv prin raportare la diferitele concepte referitoare la sine învățate la curs;</li> <li>- Să își identifice și să își activeze principalele structuri și factori motivaționali activi, aspectele motivaționale proprii care trebuie optimizate, și să folosească propriile structuri motivaționale pentru a-și optimiza traseul individual și profesional;</li> </ul> |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Să aleagă și să parcurgă formele de învățare cele mai adecvate personalității proprii, vârstei și traiectului profesional dorit, și să întrețină active preocupările de învățare adecvate personalității, vârstei și profesiei;</li> <li>- Să argumenteze corect, să gândească critic, să identifice erorile de gândire și formulările pseudoștiințifice, biasările cognitive și distorsiunile de gândire, să identifice și să evite strategiile cognitive ineficiente;</li> <li>- Să identifice interesele proprii și ale altor persoane, în special în context academic, să dezvolte strategii constructive de aliniere a intereselor proprii cu cele ale altor persoane, să identifice sursele posibile de conflict/opoziție, să empatizeze cu alte persoane și să comunice eficient;</li> <li>- Să identifice, să aleagă și să folosească instrumentele software optime pentru asigurarea productivității personale și profesionale (e.g. pentru planificare strategică, managementul proiectelor, luarea și analiza deciziilor, organizare și programare calendaristică, managementul documentelor personale și de lucru, rețelele profesionale și sociale) în învățarea proprie și în construirea și furnizarea instrucției școlare;</li> <li>- Să identifice și să construiască criterii și metode de evaluare adecvate obiectivelor de învățare;</li> </ul> <p>Să identifice și să selecteze mediile instrucționale adecvate și optime în funcție de specificul instrucției;</p> <p><b>Abilități dobândite:</b> (Ce instrumente știe să mănuiască)</p> <p>În limitele competențelor dobândite la curs, și sub restricția nivelului introductiv și de fundamentare a pregătirii inițiale pentru profesia didactică a cursului, cursantul va putea demonstra, la nivel introductiv, următoarele abilități:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Să folosească calendare instrucționale proprii, inclusiv bazate pe stabilire de scopuri și autoreglare a învățării;</li> <li>- Să folosească instrumente de cunoaștere psihologică adecvate nivelului de pregătire (e.g., chestionare de aptitudini, teste, etc.), respectiv să solicite și să folosească expertiză de specialitate din partea altor profesioniști activi în câmp instrucțional (e.g., psihologi, etc.)</li> <li>- Să folosească instrumente software pentru gestionarea parcursului academic (curricular) în limitele și la nivelul instrucțional al cursului;</li> <li>- Să folosească instrumente software pentru gestionarea și calcularea ponderii criteriilor de evaluare;</li> <li>- Să folosească instrumente conceptuale și software pentru identificarea și/sau construirea structurilor argumentative logice și depistarea erorilor logice;</li> </ul> <p>Să folosească instrumentele clasice și digitale de lucru colaborativ și de asigurare a comunicării școlare.</p> |
| Competențe transversale | <p>Adițional competențelor formate în urma dezvoltării cunoștințelor și deprinderilor descrise mai sus, cursul de psihologia educației contribuie și la următoarele competente transversale, care privesc:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lucru colaborativ, în grupuri/echipe mici și medii;</li> <li>- Lucru interdisciplinar, care include înțelegerea, folosirea, și valorificarea cunoștințelor din alte discipline (e.g., contribuie și fundamentează însușirea cunoștințelor și deprinderilor didactice și metodice);</li> <li>- comunicarea și leadership-ul în grupuri mici și medii;</li> <li>- relaționarea și integrarea în grupuri diverse sub aspect cultural și etnic;</li> </ul> <p>managementul extins și managementul specific (învățării) al timpului</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## 8. Conținuturi

|          |         |                   |            |
|----------|---------|-------------------|------------|
| 8.1 Curs | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|----------|---------|-------------------|------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                                                                                                                                                   |                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Introducere în Psihologia Educației: terminologie și specific educațional; complexitatea educațională; eficiența didactică, condiționalități moderne în educație.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 | Curs interactiv: expunerea; prelegerea intensificată; explicația; conversația euristică; problematizarea; dezbateră; studiu de caz; jocul de rol. | În anul universitar 2020-2021, activitățile didactice (inclusiv evaluările) se desfășoară online |
| Dezvoltarea umană. Teorii fundamentale privind dezvoltarea. Dezvoltarea cognitivă, dezvoltarea morală și dezvoltarea limbajului. (t. Kohler, t. Erickson)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 |                                                                                                                                                   |                                                                                                  |
| Dezvoltarea umană. Teorii fundamentale privind dezvoltarea. Dezvoltarea cognitivă, dezvoltarea morală și dezvoltarea limbajului. (t. Piaget, t. Vigotsky)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 |                                                                                                                                                   |                                                                                                  |
| Învățarea umană. Teorii fundamentale privind învățarea. Perspectiva comportamentalistă. Parte 1: Conditionarea clasică.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 |                                                                                                                                                   |                                                                                                  |
| Învățarea umană. Teorii fundamentale privind învățarea. Perspectiva comportamentalistă. Parte 2: Conditionarea operantă.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 |                                                                                                                                                   |                                                                                                  |
| Procese cognitive. Parte 1: Modelul Procesării Informaționale.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 |                                                                                                                                                   |                                                                                                  |
| Procese cognitive. Parte 2: Formarea conceptelor, Uitarea, Transferul, Gândirea.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 |                                                                                                                                                   |                                                                                                  |
| Procese cognitive. Parte 3: Rezolvarea de Probleme, Raționament (deductiv și inductiv).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 |                                                                                                                                                   |                                                                                                  |
| Procese cognitive. Parte 4: Gândire critică și argumentație științifică.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 |                                                                                                                                                   |                                                                                                  |
| Procese cognitive. Parte 5: Biasări cognitive, erori logice și distorsiuni de gândire.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 |                                                                                                                                                   |                                                                                                  |
| Emoție și emoționalitate. Stări emoționale, emoții și sentimente. Teorii fundamentale privind emoționalitatea umană. Emoții academice relevante.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 |                                                                                                                                                   |                                                                                                  |
| Motivație. Teorii fundamentale ale motivației. Perspectiva comportamentalistă. Perspectiva cognitivă. Perspectiva socio-cognitivă.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 |                                                                                                                                                   |                                                                                                  |
| Motivare și autodeterminare. Scopuri, obiective, interese, dorințe, nevoi, idealuri, aspirații, expectanțe. Aspecte didactice privind autoreglarea învățării, componente cognitive, metacognitive, comportamentale și motivaționale.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 |                                                                                                                                                   |                                                                                                  |
| Comunicarea umană. Aspecte didactice ale comunicării: atitudine asertivă vs. pasivă, agresivă și pasiv-agresivă; asertivitatea în sala de curs pentru profesor și pentru elev/student.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 |                                                                                                                                                   |                                                                                                  |
| <p><b>Bibliografie</b></p> <p>Allen, I. E., Seaman, J., &amp; Garrett, R. (2007). Blending in. The extent and promise of blended education in the United States (pp. 35): Sloan Consortium.</p> <p>Ausubel, D. P., Novak, J. D., &amp; Hanesian, H. (1978). <i>Educational psychology: A cognitive view</i>. New York: Holt, Rinehart and Winston.</p> <p>Banks, J. A., &amp; Banks, C. A. M. (2004). <i>Handbook of research on multicultural education</i>. San Francisco, CA: Jossey-Bass.</p> <p>Bassham, G. (2010). <i>Critical thinking : A student's introduction</i>. New York: McGraw-Hill Higher Education.</p> <p>Bates, A. W. (1995). <i>Technology, open learning, and distance education</i>. London: Routledge.</p> <p>Beane, J. A. (1997). <i>Curriculum Integration: Designing the Core of Democratic Education</i>. New York: Teachers College Press.</p> |   |                                                                                                                                                   |                                                                                                  |

- Blondin, C., Candelier, M., Edelenbos, P., Johnstone, R., Kubanek-German, A., & Taeschner, T. (1988). *Foreign languages in primary and pre-school education: A review of recent research within the European Union*. London: CILT.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education*. London; New York: Routledge.
- Dallmann-Jones, A. S., & Group, B. R. (1994). *The Expert Educator: A Reference Manual of Teaching Strategies for Quality Education*: Three Blue Herons Publishing, Incorporated.
- Eloff, I., & Ebersöhn, L. (2004). *Keys to educational psychology*. Cape Town: UCT Press.
- Farenga, S. J., & Ness, D. (2005). *Encyclopedia of education and human development*. Armonk, N.Y.: M.E. Sharpe.
- Freeman, A., Christner, R. W., & Mennuti, R. B. (2005). *Cognitive-behavioral interventions in educational settings*. London: Routledge.
- Gall, M. D., Borg, W. R., & Gall, J. P. (1996). *Educational research: An introduction*: Longman Publishing.
- Hambleton, R. K., Merenda, P. F., & Spielberger, C. D. (2005). *Adapting Educational and Psychological Tests for Cross-cultural Assessment*: Taylor & Francis Group.
- Allen, I. E., Seaman, J., & Garrett, R. (2007). Blending in. The extent and promise of blended education in the United States (pp. 35): Sloan Consortium.
- Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1978). *Educational psychology: A cognitive view*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Banks, J. A., & Banks, C. A. M. (2004). *Handbook of research on multicultural education*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Bassham, G. (2010). *Critical thinking : A student's introduction*. New York: McGraw-Hill Higher Education.
- Bates, A. W. (1995). *Technology, open learning, and distance education*. London: Routledge.
- Beane, J. A. (1997). *Curriculum Integration: Designing the Core of Democratic Education*. New York: Teachers College Press.
- Blondin, C., Candelier, M., Edelenbos, P., Johnstone, R., Kubanek-German, A., & Taeschner, T. (1988). *Foreign languages in primary and pre-school education: A review of recent research within the European Union*. London: CILT.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education*. London; New York: Routledge.
- Dallmann-Jones, A. S., & Group, B. R. (1994). *The Expert Educator: A Reference Manual of Teaching Strategies for Quality Education*: Three Blue Herons Publishing, Incorporated.
- Eloff, I., & Ebersöhn, L. (2004). *Keys to educational psychology*. Cape Town: UCT Press.
- Farenga, S. J., & Ness, D. (2005). *Encyclopedia of education and human development*. Armonk, N.Y.: M.E. Sharpe.
- Freeman, A., Christner, R. W., & Mennuti, R. B. (2005). *Cognitive-behavioral interventions in educational settings*. London: Routledge.
- Gall, M. D., Borg, W. R., & Gall, J. P. (1996). *Educational research: An introduction*: Longman Publishing.
- Hambleton, R. K., Merenda, P. F., & Spielberger, C. D. (2005). *Adapting Educational and Psychological Tests for Cross-cultural Assessment*: Taylor & Francis Group.
- Hunter, D. (2013). *A Practical Guide to Critical Thinking: Deciding What to Do and Believe*: Wiley.
- Knowles, M. S. (1950). *Informal adult education*. Chicago: Association Press.
- Kohlberg, L., & Turiel, E. (1971). *Moral development and moral education*: Scott Foresman.
- Kuhn, D. (2009). *Education for Thinking*: Harvard University Press.
- Larson, J. E. (2009). *Educational psychology: Cognition and learning, individual differences and motivation*. New York: Nova Science Publishers.
- Lau, J. Y. F. (2011). *An introduction to critical thinking and creativity: Think more, think better*. Hoboken, N.J.: Wiley.
- Moore, B. N., & Parker, R. (2008). *Critical thinking*. New York; London: McGraw-Hill Higher Education ; McGraw-Hill [distributor].
- Moreno, R. (2010). *Educational psychology*. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons.

Ormrod, J. E. (2006). *Educational Psychology: Developing Learners*. Merrill, N.J.: Upper Saddle River.

Piaget, J. (1970). *Science of education and the psychology of the child*. New York: Orion Press.

Pintrich, P. R., & Schunk, D. H. (2002). *Motivation in education : Theory, research, and applications* (2nd ed.). Upper Saddle River, N.J.: Merrill.

Power, F. C., Higgins, A., & Kohlberg, L. (1989). *Lawrence Kohlberg's Approach to Moral Education*. New York: Columbia University Press.

Preiss, D. D., & Sternberg, R. J. (2010). *Innovations in educational psychology: Perspectives on learning, teaching, and human development*. New York, NY: Springer Publishing Co.

Raths, J. D., & McAninch, A. R. (2003). *Teacher beliefs and classroom performance : the impact of teacher education*. Greenwich, Conn.: Information Age Pub.

Reynolds, W. M., & Miller, G. E. (2003). *Educational psychology*. New York;: Wiley.

Salkind, N. J., & Rasmussen, K. (2008). *Encyclopedia of educational psychology*. Thousand Oaks, Calif.: Sage Publications.

Santrock, J. W. (2011). *Educational psychology* (5 ed.). New York: McGraw-Hill.

Schreiber, J. B., & Asner-Self, K. (2011). *Educational research*. Hoboken, N.J.: Wiley.

Schunk, D. H. (2012). *Learning theories: An educational perspective*. Boston: Pearson.

Schunk, D. H., Meece, J. L., & Pintrich, P. R. (2014). *Motivation in education : theory, research, and applications*. Boston: Pearson.

Schunk, D. H., Pintrich, P. R., Meece, J. L., & Pintrich, P. R. (2008). *Motivation in education : Theory, research, and applications* (3rd ed.). Upper Saddle River, N.J.: Pearson/Merrill Prentice Hall.

Schunk, D. H., & Zimmerman, B. J. (1994). *Self-regulation of learning and performance: Issues and educational applications*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Schwartz-Kenney, B. M., & Gurung, R. A. R. (2012). *Evidence-based teaching for higher education*. Washington, DC: American Psychological Association.

Sinagatullin, I. M. (2003). *Constructing multicultural education in a diverse society*: Scarecrow Press.

Slavin, R. E. (2006). *Educational psychology: Theory and practice*. Boston: Pearson/Allyn & Bacon.

Stanciu, D. (2013). *Psihologia educației: Teme fundamentale*. Presa Universitară Clujeană.

Sternberg, R. J., & Williams, W. M. (2009). *Educational psychology*. Upper Saddle River, NJ: Merrill.

| 8.2 Seminar / laborator / proiect                                                                                                                         | Nr. ore | Metode de predare                               | Observații                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Abordări, principii și indicații psihologice în organizarea procesului de predare și a profesiei didactice                                                | 4       | Problematizare, joc de rol, dezbateri, expunere | În anul universitar 2020-2021, activitățile didactice (inclusiv evaluările) se desfășoară online |
| Caracteristicile predării eficiente din perspectiva psihologiei                                                                                           | 4       |                                                 |                                                                                                  |
| Sinele academic și constructe înrudite (locus of control, autoeficacitatea, independența)                                                                 | 4       |                                                 |                                                                                                  |
| Organizarea învățării (inițiere, menținere, monitorizare, adaptare). Autoreglare în învățare                                                              | 4       |                                                 |                                                                                                  |
| Motivare și automotivare. Autodeterminare și autodirijare a învățării                                                                                     | 4       |                                                 |                                                                                                  |
| Comunicarea asertivă și proactivă. Rolul și caracteristicile comunicării didactice                                                                        | 4       |                                                 |                                                                                                  |
| Evaluare și autoevaluare în context școlar.                                                                                                               | 4       |                                                 |                                                                                                  |
| Bibliografie                                                                                                                                              |         |                                                 |                                                                                                  |
| Allen, I. E., Seaman, J., & Garrett, R. (2007). Blending in. The extent and promise of blended education in the United States (pp. 35): Sloan Consortium. |         |                                                 |                                                                                                  |
| Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1978). <i>Educational psychology: A cognitive view</i> . New York: Holt, Rinehart and Winston.              |         |                                                 |                                                                                                  |
| Banks, J. A., & Banks, C. A. M. (2004). <i>Handbook of research on multicultural education</i> . San Francisco, CA: Jossey-Bass.                          |         |                                                 |                                                                                                  |
| Bassham, G. (2010). <i>Critical thinking : A student's introduction</i> . New York: McGraw-Hill Higher Education.                                         |         |                                                 |                                                                                                  |

- Bates, A. W. (1995). *Technology, open learning, and distance education*. London: Routledge.
- Beane, J. A. (1997). *Curriculum Integration: Designing the Core of Democratic Education*. New York: Teachers College Press.
- Blondin, C., Candelier, M., Edelenbos, P., Johnstone, R., Kubanek-German, A., & Taeschner, T. (1988). *Foreign languages in primary and pre-school education: A review of recent research within the European Union*. London: CILT.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education*. London; New York: Routledge.
- Dallmann-Jones, A. S., & Group, B. R. (1994). *The Expert Educator: A Reference Manual of Teaching Strategies for Quality Education*: Three Blue Herons Publishing, Incorporated.
- Eloff, I., & Ebersöhn, L. (2004). *Keys to educational psychology*. Cape Town: UCT Press.
- Farenga, S. J., & Ness, D. (2005). *Encyclopedia of education and human development*. Armonk, N.Y.: M.E. Sharpe.
- Freeman, A., Christner, R. W., & Mennuti, R. B. (2005). *Cognitive-behavioral interventions in educational settings*. London: Routledge.
- Gall, M. D., Borg, W. R., & Gall, J. P. (1996). *Educational research: An introduction*: Longman Publishing.
- Hambleton, R. K., Merenda, P. F., & Spielberger, C. D. (2005). *Adapting Educational and Psychological Tests for Cross-cultural Assessment*: Taylor & Francis Group.
- Allen, I. E., Seaman, J., & Garrett, R. (2007). Blending in. The extent and promise of blended education in the United States (pp. 35): Sloan Consortium.
- Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1978). *Educational psychology: A cognitive view*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Banks, J. A., & Banks, C. A. M. (2004). *Handbook of research on multicultural education*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Bassham, G. (2010). *Critical thinking : A student's introduction*. New York: McGraw-Hill Higher Education.
- Bates, A. W. (1995). *Technology, open learning, and distance education*. London: Routledge.
- Beane, J. A. (1997). *Curriculum Integration: Designing the Core of Democratic Education*. New York: Teachers College Press.
- Blondin, C., Candelier, M., Edelenbos, P., Johnstone, R., Kubanek-German, A., & Taeschner, T. (1988). *Foreign languages in primary and pre-school education: A review of recent research within the European Union*. London: CILT.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education*. London; New York: Routledge.
- Dallmann-Jones, A. S., & Group, B. R. (1994). *The Expert Educator: A Reference Manual of Teaching Strategies for Quality Education*: Three Blue Herons Publishing, Incorporated.
- Eloff, I., & Ebersöhn, L. (2004). *Keys to educational psychology*. Cape Town: UCT Press.
- Farenga, S. J., & Ness, D. (2005). *Encyclopedia of education and human development*. Armonk, N.Y.: M.E. Sharpe.
- Freeman, A., Christner, R. W., & Mennuti, R. B. (2005). *Cognitive-behavioral interventions in educational settings*. London: Routledge.
- Gall, M. D., Borg, W. R., & Gall, J. P. (1996). *Educational research: An introduction*: Longman Publishing.
- Hambleton, R. K., Merenda, P. F., & Spielberger, C. D. (2005). *Adapting Educational and Psychological Tests for Cross-cultural Assessment*: Taylor & Francis Group.
- Hunter, D. (2013). *A Practical Guide to Critical Thinking: Deciding What to Do and Believe*: Wiley.
- Knowles, M. S. (1950). *Informal adult education*. Chicago: Association Press.
- Kohlberg, L., & Turiel, E. (1971). *Moral development and moral education*: Scott Foresman.
- Kuhn, D. (2009). *Education for Thinking*: Harvard University Press.
- Larson, J. E. (2009). *Educational psychology: Cognition and learning, individual differences and motivation*. New York: Nova Science Publishers.
- Lau, J. Y. F. (2011). *An introduction to critical thinking and creativity: Think more, think better*. Hoboken, N.J.: Wiley.



- Moore, B. N., & Parker, R. (2008). *Critical thinking*. New York; London: McGraw-Hill Higher Education ; McGraw-Hill [distributor].
- Moreno, R. (2010). *Educational psychology*. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons.
- Ormrod, J. E. (2006). *Educational Psychology: Developing Learners*. Merrill, N.J.: Upper Saddle River.
- Piaget, J. (1970). *Science of education and the psychology of the child*. New York: Orion Press.
- Pintrich, P. R., & Schunk, D. H. (2002). *Motivation in education : Theory, research, and applications* (2nd ed.). Upper Saddle River, N.J.: Merrill.
- Power, F. C., Higgins, A., & Kohlberg, L. (1989). *Lawrence Kohlberg's Approach to Moral Education*. New York: Columbia University Press.
- Preiss, D. D., & Sternberg, R. J. (2010). *Innovations in educational psychology: Perspectives on learning, teaching, and human development*. New York, NY: Springer Publishing Co.
- Raths, J. D., & McAninch, A. R. (2003). *Teacher beliefs and classroom performance : the impact of teacher education*. Greenwich, Conn.: Information Age Pub.
- Reynolds, W. M., & Miller, G. E. (2003). *Educational psychology*. New York;: Wiley.
- Salkind, N. J., & Rasmussen, K. (2008). *Encyclopedia of educational psychology*. Thousand Oaks, Calif.: Sage Publications.
- Santrock, J. W. (2011). *Educational psychology* (5 ed.). New York: McGraw-Hill.
- Schreiber, J. B., & Asner-Self, K. (2011). *Educational research*. Hoboken, N.J.: Wiley.
- Schunk, D. H. (2012). *Learning theories: An educational perspective*. Boston: Pearson.
- Schunk, D. H., Meece, J. L., & Pintrich, P. R. (2014). *Motivation in education : theory, research, and applications*. Boston: Pearson.
- Schunk, D. H., Pintrich, P. R., Meece, J. L., & Pintrich, P. R. (2008). *Motivation in education : Theory, research, and applications* (3rd ed.). Upper Saddle River, N.J.: Pearson/Merrill Prentice Hall.
- Schunk, D. H., & Zimmerman, B. J. (1994). *Self-regulation of learning and performance: Issues and educational applications*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Schwartz-Kenney, B. M., & Gurung, R. A. R. (2012). *Evidence-based teaching for higher education*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Sinagatullin, I. M. (2003). *Constructing multicultural education in a diverse society*: Scarecrow Press.
- Slavin, R. E. (2006). *Educational psychology: Theory and practice*. Boston: Pearson/Allyn & Bacon.
- Stanciu, D. (2013). *Psihologia educației: Teme fundamentale*. Presa Universitară Clujeană.
- Sternberg, R. J., & Williams, W. M. (2009). *Educational psychology*. Upper Saddle River, NJ: Merrill.

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

Competențele dobândite la absolvirea acestui curs permit absolventului:

- fundamentarea științifică, sub aspect profesional, a învățării și formării ulterioare în cadrul profesiei didactice, respectiv a altor forme profesionale care vizează instrucția (mentorat, tutorat, coaching, etc.);
- o gestionare mai eficientă a vieții și productivității academice personale;
- înțelegerea și asumarea standardelor profesionale specifice pregătirii și activării în domeniul educațional (inclusiv a celor derivate din percepțiile, îndrumările și reglementările Colegiului Psihologilor din România, Asociației Psihologilor Americani, European Association for International Education, European Educational Research Organization).

Cursul încorporează și ține cont de rezultatele cercetării fundamentale și aplicate în domeniul științelor învățării cât și de obiectivele, necesitățile și prioritățile educației din România (exprimate în documentele programatice și operaționale actuale).

**10. Evaluare**

| Tip activitate                                                                                                                                                                   | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                                                          | 10.2 Metode de evaluare                                 | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                                                                                                                        | Rezolvarea de probleme și răspunsuri pentru subiecte din teorie (criteriile de evaluare vor include corectitudinea, completitudinea, concizia, fluenta și claritatea rezolvării probelor de evaluare). Include evaluare de parcurs și de final.                                    | Probe scrise (e.g., teste grila).<br>(online)           | 70%                          |
| 10.5 Seminar/Laborator /Proiect                                                                                                                                                  | Aprecierea rezultatelor activității din timpul orelor de curs (temele de parcurs vor include proiecte colaborative și proiecte individuale aferente topicilor parcurse și relevante pentru formarea deprinderilor și însușirea cunoștințelor vizate). Include evaluare de parcurs. | Portofoliu individual (selectie de repere).<br>(online) | 30%                          |
| <b>10.6 Standard minim de performanță</b><br>Obținerea unui punctaj cumulat de minim 5 puncte, calculat în urma includerii evaluărilor de curs și de aplicații descrise mai sus. |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                         |                              |

| Data completării: | Titulari  | Titlu Prenume NUME                   | Semnătura |
|-------------------|-----------|--------------------------------------|-----------|
| 02.09.2021        | Curs      | Conf.univ. dr. Ionuț Dorin STANCIU   |           |
|                   | Aplicații | Asistent univ. dr. Alexandra CĂLUGĂR |           |
|                   |           |                                      |           |
|                   |           |                                      |           |

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD  
08.09.2021

Director Departament IMADD  
S.l. dr. ing. Timea GABOR

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM  
09.09.202

Decan IMM  
Prof. dr .ing. Cătălin Ovidiu POPA

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                             |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca                       |
| 1.2 Facultatea                        | Ingineria Materialelor și a Mediului                        |
| 1.3 Departamentul                     | Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile |
| 1.4 Domeniul de studii                | Ingineria Mediului                                          |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Licența                                                     |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Ingineria și protecția mediului în industrie                |
| 1.7 Forma de învățământ               | IF – învățământ cu frecvență                                |
| 1.8 Codul disciplinei                 | <b>104.00</b>                                               |

### 2. Date despre disciplină

|                                                              |                                                                  |               |   |                       |     |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------|---|-----------------------|-----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                    | Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților            |               |   |                       |     |
| 2.2 Titularul de curs                                        | Conf. dr. psih. Ionuț-Dorin STANCIU ionut.stanciu@dppd.utcluj.ro |               |   |                       |     |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect | Conf. dr. psih. Ionuț-Dorin STANCIU ionut.stanciu@dppd.utcluj.ro |               |   |                       |     |
| 2.4 Anul de studiu                                           | 1                                                                | 2.5 Semestrul | 1 | 2.6 Tipul de evaluare | E   |
| 2.7 Regimul disciplinei                                      | Categorica formativă                                             |               |   |                       | DF  |
|                                                              | Opționalitate                                                    |               |   |                       | DOB |

### 3. Timpul total estimate

|                                                                                                  |     |           |          |    |             |     |               |   |             |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|----------|----|-------------|-----|---------------|---|-------------|----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                    | 3   | din care: | 3.2 Curs | 2  | 3.3 Seminar | 1   | 3.3 Laborator | - | 3.3 Proiect | -  |
| 3.4 Număr de ore pe semestru                                                                     | 125 | din care: | 3.5 Curs | 28 | 3.6 Seminar | 14  | 3.6 Laborator | - | 3.6 Proiect | -  |
| 3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:                                       |     |           |          |    |             |     |               |   |             |    |
| (a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                  |     |           |          |    |             |     |               |   |             | 26 |
| (b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |     |           |          |    |             |     |               |   |             | 20 |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                      |     |           |          |    |             |     |               |   |             | 18 |
| (d) Tutoriat                                                                                     |     |           |          |    |             |     |               |   |             | 10 |
| (e) Examinări                                                                                    |     |           |          |    |             |     |               |   |             | 2  |
| (f) Alte activități:                                                                             |     |           |          |    |             |     |               |   |             | 7  |
| 3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))                                        |     |           |          |    |             | 83  |               |   |             |    |
| 3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)                                                              |     |           |          |    |             | 125 |               |   |             |    |
| 3.10 Numărul de credite                                                                          |     |           |          |    |             | 5   |               |   |             |    |

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |                                                                                                                                                                                              |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | - Cunoștințe de bază de psihologia educației, corespunzătoare nivelului de absolvire a programelor de formare psihopedagogică cu certificare pentru profesia didactică de nivel 1 (inițial). |
| 4.2 de competențe | Operare pe calculator la nivel începător (utilizator): a. Folosire de software de tip Office (e.g. Microsoft Word, Open Office, Libre Office), b. Navigare pe internet la nivel începător    |

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                |                                                                                                                       |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului | Pentru predare online: platforma MS TEAMS; acces la internet; acces la tehnica de comunicare audio-video compatibilă. |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                 |                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 | Pentru predare onsite: Sală de curs, videoproiector & ecran de proiectare, difuzoare, tablă / instalație de sonorizare, tablă (clasică sau interactivă), flip chart. |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | Pentru predare onsite: Sală de curs, videoproiector & ecran de proiectare, difuzoare, tablă / instalație de sonorizare, tablă (clasică sau interactivă), flip chart. |

## 6. Competențele specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <p><b>Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie să cunoască):</b></p> <p>Cunoștințe despre...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- specificul problematicii dezvoltării în context educațional și în relație cu alte științe ale educației;</li> <li>- abordările actuale (moderne) în dezvoltarea umană (e.g., modelul bioecologic al dezvoltării etc.);</li> <li>- înțelesul și emergența (ontogeneza) conceptelor relevante social și școlar (i.e., referitoare la sine în context școlar/academic și constructe înrudite);</li> <li>- importanța (influența) și emergența emoționalității sub aspect individual și social (inclusiv cultural);</li> <li>- dezvoltarea semnificației lumii înconjurătoare și a manierelor individuale de raportare la aceasta (i.e., teoria minții);</li> <li>- emergența personalității (identitatea de sine, dezvoltări de personalitate specifice vârstei etc.);</li> <li>- problematica de dezvoltare specifică copilăriei și adolescenței (i.e., dizabilități, dificultăți de învățare, tulburări psihoemoționale, etc.);</li> <li>- tipurile, nivelele și posibilitățile de intervenție și management al problematicii dezvoltării; specificul învățării în perspectivă comparată (de la copilăria mică la adulțetea târzie);</li> </ul> <p><b>Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Să cunoască, să descrie și să exprime personalitatea (individualitatea), inclusiv prin raportare la diferitele concepte referitoare la sine învățate la curs;</li> <li>- Să identifice reperele și etapele majore de dezvoltare din perspectiva vârstelor;</li> <li>- Să identifice diferențierile majore pe palier cognitiv, moral, emoțional, și comportamental (incl. comportament social) între etapele majore de vârstă, cu relevanță pentru practica didactică (învățământ formal);</li> <li>- Să identifice problematica specifică dezvoltării și să folosească limbajul de interfață necesar descrierii adecvate și comunicării cu alți actori/specialiști interesați în problematică (e.g., părinți, medici pediatri, psihologi, consilieri, factori de decizie etc.);</li> <li>- Să poată să folosească caracteristicile de dezvoltare relevante pentru instruire și învățare pentru a adapta programele de studiu construite;</li> <li>- Să identifice și să activeze principalele structuri și factori motivaționali activi, aspectele motivaționale proprii care trebuie optimizate, și să folosească aceste structuri motivaționale pentru optimiza traseul individual și profesional în cadrul programelor de instruire în care funcționează;</li> <li>- Să aleagă și să parcurgă formele de învățare cele mai adecvate personalității persoanei, vârstei și traiectului profesional dorit, și să întrețină active preocupările de învățare adecvate personalității, vârstei și profesiei;</li> <li>- Să identifice și să construiască criterii și metode de evaluare adecvate obiectivelor de învățare;</li> </ul> <p>Să identifice și să selecteze mediile instrucționale adecvate și optime în funcție de specificul instrucției;</p> |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe transversale | <p>Adițional competențelor formate în urma dezvoltării cunoștințelor și deprinderilor descrise mai sus, cursul de psihologia educației contribuie și la următoarele competente transversale, care privesc:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lucru colaborativ, în grupuri/echipe mici și medii;</li> <li>- Lucru interdisciplinar, care include înțelegerea, folosirea, și valorificarea cunoștințelor din alte discipline (e.g., contribuie și fundamentează însușirea cunoștințelor și deprinderilor didactice și metodice);</li> <li>- comunicarea și leadership-ul în grupuri mici și medii;</li> <li>- relaționarea și integrarea în grupuri diverse sub aspect cultural și etnic;</li> </ul> <p>managementul extins și managementul specific (învățării) al timpului</p> |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Dezvoltarea de competențe complexe de identificare, proiectare, inițiere, menținere și optimizare a unor intervenții educaționale, pe baza principiilor și cunoștințelor psihologice fundamentale, la nivel propriu, individual, și la nivelul altora, adaptate nivelului de dezvoltare al instruiților.                                                                                                                                                              |
| 7.2 Obiectivele specifice             | Asimilarea cunoștințelor și deprinderilor fundamentale, necesare funcționării independente și asigurării unui fundament de dezvoltare ulterioară în profesia didactică, în mod specific prin luarea în considerare a caracteristicilor de dezvoltare pentru a construi/proiecta, adapta sau optimiza programe de studiu sau a funcționa sub aspect didactic conform paradigmatelor instruirii și învățării centrate pe elev/student și a învățământului personalizat. |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Dezvoltarea de competențe complexe de identificare, proiectare, inițiere, menținere și optimizare a unor intervenții educaționale, pe baza principiilor și cunoștințelor psihologice fundamentale, la nivel propriu, individual, și la nivelul altora, adaptate nivelului de dezvoltare al instruiților.                                                                                                                                                              |
| 7.2 Obiectivele specifice             | Asimilarea cunoștințelor și deprinderilor fundamentale, necesare funcționării independente și asigurării unui fundament de dezvoltare ulterioară în profesia didactică, în mod specific prin luarea în considerare a caracteristicilor de dezvoltare pentru a construi/proiecta, adapta sau optimiza programe de studiu sau a funcționa sub aspect didactic conform paradigmatelor instruirii și învățării centrate pe elev/student și a învățământului personalizat. |

#### 8. Conținuturi

| 8.1 Curs                                                                                                            | Nr. ore | Metode de predare                                                                                                                     | Observații                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Repere de dezvoltare ale vârstei mici și adolescenței: repere biologice, repere cognitive (t. Piaget)               | 2       | Curs interactiv: expunerea; prelegerea intensificată; explicația; conversația euristică; problematizarea; dezbaterile; studiu de caz; | În anul universitar 2020-2021, activitățile didactice (inclusiv evaluările) se |
| Taxonomii relevante în educație. Taxonomia lui Bloom.                                                               | 2       |                                                                                                                                       |                                                                                |
| Probleme specifice copilăriei și adolescenței. Dificultăți de învățare și dizabilități în sala de curs.             | 2       |                                                                                                                                       |                                                                                |
| Concepte/constructe de sine: 1. exemple de concepte și constructe de sine, 2. sinele și credințele relate relevante | 2       |                                                                                                                                       |                                                                                |
| Personalitatea. Modelul clasic/triadic. Big5.                                                                       | 2       |                                                                                                                                       |                                                                                |
| Personalitatea. OCEAN, MBTI                                                                                         | 2       |                                                                                                                                       |                                                                                |

|                                                                                                                         |   |               |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------|-------------------|
| Dezvoltari psihomorale avansate: autoreglare si autodeterminare                                                         | 2 | jocul de rol. | desfășoară online |
| Invatarea la tineri vs adulti. Andragogia                                                                               | 2 |               |                   |
| Imbatranirea.                                                                                                           | 2 |               |                   |
| Comun, divers, si special in sala de curs.                                                                              | 2 |               |                   |
| Individualizarea predarii (paradigma educatiei centrata pe elev/student). Stiluri de invatare                           | 2 |               |                   |
| Competenta, stil, leadership. Competente, Stil profesoral.                                                              | 2 |               |                   |
| Competenta, stil, leadership. Leadership, Calitati si virtuti.                                                          | 2 |               |                   |
| Feedbackul in comunicarea didactica. Rolul feedbackului in predare si evaluare. Caracteristicile feedbackului eficient. | 2 |               |                   |

## Bibliografie

### Bibliografie

Apperly, I. (2010). *Mindreaders: the cognitive basis of "theory of mind"*: Psychology Press.

Berk, L. E. (2009). *Child Development*: Pearson Education/Allyn & Bacon.

Bjorklund, D., & Blasi, C. H. (2011). *Child and adolescent development: An integrated approach*: Cengage Learning.

Brown, E., Mountstephen, M., Olechowska, A., Pheloung, B., & Smith, L. (2011). *How to Detect Developmental Delay and What to Do Next: Practical Interventions for Home and School*: Jessica Kingsley Publishers.

Bukatko, D., & Daehler, M. W. (2004). *Child Development: A Thematic Approach*: Houghton Mifflin.

Burman, E. (2007). *Deconstructing Developmental Psychology*: Taylor & Francis.

Cavanaugh, J., & Blanchard-Fields, F. (2005). *Adult Development and Aging*: Cengage Learning.

Clark, C., & Caffarella, R. S. (2011). *An Update on Adult Development Theory: New Ways of Thinking About the Life Course: New Directions for Adult and Continuing Education, Number 84*: Wiley.

Coch, D., Fischer, K. W., & Dawson, G. (2010). *Human Behavior, Learning, and the Developing Brain: Typical Development*: Guilford Publications.

Damon, W., & Lerner, R. M. (2006). *Handbook of Child Psychology Volume 1 Theoretical Models of Human Development* (Vol. 1): Wiley.

Damon, W., Lerner, R. M., & Eisenberg, N. (2006). *Handbook of Child Psychology Volume 3 Social, Emotional, and Personality Development* (Vol. 3): Wiley.

Damon, W., Lerner, R. M., Kuhn, D., & Siegler, R. S. (2006). *Handbook of Child Psychology Volume 2 Cognition, Perception, and Language* (Vol. 2): Wiley.

Damon, W., Lerner, R. M., Renninger, K. A., & Sigel, I. E. (2007). *Handbook of Child Psychology Volume 4 Child Psychology in Practice* (Vol. 4): Wiley.

Davies, D. (2010). *Child Development, Third Edition: A Practitioner's Guide*: Guilford Publications.

Dogra, N. (2002). *A Multidisciplinary Handbook of Child and Adolescent Mental Health for Front-line Professionals*: Jessica Kingsley Publishers.

Doherty, M. J. (2008). *Theory of mind: How children understand others' thoughts and feelings*: Psychology Press.

Fingerman, K. L. (2011). *Handbook of Life-Span Development*: Springer Publishing Company.

Gilmore, K., & Meersand, P. (2014). *The Little Book of Child and Adolescent Development*: Oxford University Press.

Gross, J. J. (2011). *Handbook of Emotion Regulation, First Edition*: Guilford Publications.

Hartung, P. J., & Subich, L. M. (2011). *Developing Self in Work and Career: Concepts, Cases, and Contexts*: American Psychological Association.

Holodynski, M., Harrow, J., & Friedlmeier, W. (2006). *Development of Emotions and Emotion Regulation*: Springer.

Kail, R. V. (2013). *Children and Their Development: Pearson New International Edition*: Pearson Education, Limited.

Knight, E. B., & Lee, E. L. (2009). *A Guide to Teaching Development Psychology*: Wiley.

Knowles, M. S., Holton, E. F., & Swanson, R. A. (2005). *The Adult Learner*: Taylor & Francis.

Kuhn, D., & Pease, M. (2006). Do children and adults learn differently? *Journal of Cognition and Development*, 7(3), 279-293.

Lahey, G. (2010). *Facilitating Group Learning: Strategies for Success with Adult Learners*: Wiley. com.

Moshman, D. (2005). *Adolescent Psychological Development: Rationality, Morality, and Identity*: L. Erlbaum.

Ninivaggi, F. J. (2012). *Biometal Child Development: Perspectives on Psychology and Parenting*: Rowman & Littlefield Publishers.

Rogers, J. (2007). *Adults learning*: McGraw-Hill International.

Ronald T Brown, P. D. A., & Brown, R. T. (2003). *Handbook of Pediatric Psychology in School Settings*: Taylor & Francis.

Santrock, J. W. (2011). *Life-span Development*: McGraw-Hill.

Sigelman, C. K., & Rider, E. A. (2009). *Life-Span Human Development*: Wadsworth Cengage Learning.

Stanciu, I. D. (2013). *Raționalitate și control în autoreglarea învățării la studenți. Modelare conceptuală și intervenții experimentale de validare*. Cluj-Napoca: Presa Universitară Clujeană.

Stanciu, I. D. (2014). *Elemente introductive de cercetare și statistică pentru profesori. Repere pentru cercetare-acțiune și scriere academică*. Cluj-Napoca: Ed. Presa Universitară Clujeană.

Taylor, L. M. (2005). *Introducing Cognitive Development*: Psychology Press.

Torey, Z. (2009). *The crucible of consciousness: An integrated theory of mind and brain*: MIT press Cambridge.

Weiner, I. B., Freedheim, D. K., Schinka, J. A., & Velicer, W. F. (2003). *Handbook of Psychology, Developmental Psychology*: Wiley.

| 8.2 Seminar / laborator / proiect                                                                                                                                   | Nr. ore | Metode de predare                               | Observații                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Identificare comparată a etapelor și reperelor majore de dezvoltare                                                                                                 | 2       | Problematizare, joc de rol, dezbateri, expunere | În anul universitar 2020-2021, activitățile didactice (inclusiv evaluările) se desfășoară online |
| Perspective comparate de dezvoltare                                                                                                                                 | 2       |                                                 |                                                                                                  |
| Constructe personale relevante pentru funcționarea socială și școlară (sinele academic, locus of control, autoeficacitatea, independența)                           | 2       |                                                 |                                                                                                  |
| Organizarea învățării (inițiere, menținere, monitorizare, adaptare). Motivare și automotivare. Autodeterminare și autodirijare a învățării. Autoreglare în învățare | 2       |                                                 |                                                                                                  |
| Caracteristicile predării eficiente din perspectiva psihologiei. Construcția diferențiată a instrucției în funcție de caracteristicile instruitului                 | 2       |                                                 |                                                                                                  |
| Identificarea și abordarea diferențiată a problemelor de dezvoltare                                                                                                 | 2       |                                                 |                                                                                                  |
| Evaluare și autoevaluare sub aspectul performanțelor intelectuale și atingerii standardelor/scopurilor.                                                             | 2       |                                                 |                                                                                                  |

#### Bibliografie:

Apperly, I. (2010). *Mindreaders: the cognitive basis of "theory of mind"*: Psychology Press.

Berk, L. E. (2009). *Child Development*: Pearson Education/Allyn & Bacon.

Bjorklund, D., & Blasi, C. H. (2011). *Child and adolescent development: An integrated approach*: Cengage Learning.

Brown, E., Mountstephen, M., Olechowska, A., Pheloung, B., & Smith, L. (2011). *How to Detect Developmental Delay and What to Do Next: Practical Interventions for Home and School*: Jessica Kingsley Publishers.

Bukatko, D., & Daehler, M. W. (2004). *Child Development: A Thematic Approach*: Houghton Mifflin.

Burman, E. (2007). *Deconstructing Developmental Psychology*: Taylor & Francis.

Cavanaugh, J., & Blanchard-Fields, F. (2005). *Adult Development and Aging*: Cengage Learning.

Clark, C., & Caffarella, R. S. (2011). *An Update on Adult Development Theory: New Ways of Thinking About the Life Course: New Directions for Adult and Continuing Education, Number 84*: Wiley.

- Coch, D., Fischer, K. W., & Dawson, G. (2010). *Human Behavior, Learning, and the Developing Brain: Typical Development*: Guilford Publications.
- Damon, W., & Lerner, R. M. (2006). *Handbook of Child Psychology Volume 1 Theoretical Models of Human Development* (Vol. 1): Wiley.
- Damon, W., Lerner, R. M., & Eisenberg, N. (2006). *Handbook of Child Psychology Volume 3 Social, Emotional, and Personality Development* (Vol. 3): Wiley.
- Damon, W., Lerner, R. M., Kuhn, D., & Siegler, R. S. (2006). *Handbook of Child Psychology Volume 2 Cognition, Perception, and Language* (Vol. 2): Wiley.
- Damon, W., Lerner, R. M., Renninger, K. A., & Sigel, I. E. (2007). *Handbook of Child Psychology Volume 4 Child Psychology in Practice* (Vol. 4): Wiley.
- Davies, D. (2010). *Child Development, Third Edition: A Practitioner's Guide*: Guilford Publications.
- Dogra, N. (2002). *A Multidisciplinary Handbook of Child and Adolescent Mental Health for Front-line Professionals*: Jessica Kingsley Publishers.
- Doherty, M. J. (2008). *Theory of mind: How children understand others' thoughts and feelings*: Psychology Press.
- Fingerman, K. L. (2011). *Handbook of Life-Span Development*: Springer Publishing Company.
- Gilmore, K., & Meersand, P. (2014). *The Little Book of Child and Adolescent Development*: Oxford University Press.
- Gross, J. J. (2011). *Handbook of Emotion Regulation, First Edition*: Guilford Publications.
- Hartung, P. J., & Subich, L. M. (2011). *Developing Self in Work and Career: Concepts, Cases, and Contexts*: American Psychological Association.
- Holodynski, M., Harrow, J., & Friedlmeier, W. (2006). *Development of Emotions and Emotion Regulation*: Springer.
- Kail, R. V. (2013). *Children and Their Development: Pearson New International Edition*: Pearson Education, Limited.
- Knight, E. B., & Lee, E. L. (2009). *A Guide to Teaching Development Psychology*: Wiley.
- Knowles, M. S., Holton, E. F., & Swanson, R. A. (2005). *The Adult Learner*: Taylor & Francis.
- Kuhn, D., & Pease, M. (2006). Do children and adults learn differently? *Journal of Cognition and Development*, 7(3), 279-293.
- Lakey, G. (2010). *Facilitating Group Learning: Strategies for Success with Adult Learners*: Wiley. com.
- Moshman, D. (2005). *Adolescent Psychological Development: Rationality, Morality, and Identity*: L. Erlbaum.
- Ninivaggi, F. J. (2012). *Biamental Child Development: Perspectives on Psychology and Parenting*: Rowman & Littlefield Publishers.
- Rogers, J. (2007). *Adults learning*: McGraw-Hill International.
- Ronald T Brown, P. D. A., & Brown, R. T. (2003). *Handbook of Pediatric Psychology in School Settings*: Taylor & Francis.
- Santrock, J. W. (2011). *Life-span Development*: McGraw-Hill.
- Sigelman, C. K., & Rider, E. A. (2009). *Life-Span Human Development*: Wadsworth Cengage Learning.
- Stanciu, I. D. (2013). *Raționalitate și control în autoreglarea învățării la studenți. Modelare conceptuală și intervenții experimentale de validare*. Cluj-Napoca: Presa Universitară Clujeană.
- Stanciu, I. D. (2014). *Elemente introductive de cercetare și statistică pentru profesori. Repere pentru cercetare-acțiune și scriere academică*. Cluj-Napoca: Ed. Presa Universitară Clujeană.
- Taylor, L. M. (2005). *Introducing Cognitive Development*: Psychology Press.
- Torey, Z. (2009). *The crucible of consciousness: An integrated theory of mind and brain*: MIT press Cambridge.
- Weiner, I. B., Freedheim, D. K., Schinka, J. A., & Velicer, W. F. (2003). *Handbook of Psychology, Developmental Psychology*: Wiley.

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



Cursul de Psihologia Adolescenților, Tinerilor și a Adulților contribuie la acumularea de cunoștințe și competențe necesare absolvirii Programului de formare psihopedagogică de nivel II (aprofundare).

Competențele dobândite la absolvirea acestui curs permit absolventului:

- fundamentarea științifică, sub aspect profesional, a învățării și formării ulterioare în cadrul profesiei didactice, respectiv a altor forme profesionale care vizează instrucția (mentorat, tutorat, coaching, etc.);
- o gestionare mai eficientă a vieții și productivității academice personale;
- înțelegerea și asumarea standardelor profesionale specifice pregătirii și activării în domeniul educațional (inclusiv a celor derivate din percepțiile, îndrumările și reglementările Colegiului Psihologilor din România, Asociației Psihologilor Americani, European Association for International Education, European Educational Research Organization).

Cursul încorporează și ține cont de rezultatele cercetării fundamentale și aplicate în domeniul științelor învățării cât și de obiectivele, necesitățile și prioritățile educației din România (exprimate în documentele programatice și operaționale actuale).

## 10. Evaluare

| Tip activitate                                                                                                                                                            | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                                                         | 10.2 Metode de evaluare                                 | 10.3 Pondere din nota finală |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                                                                                                                 | Rezolvarea de probleme și răspunsuri pentru subiecte din teorie (criteriile de evaluare vor include corectitudinea, completitudinea, concizia, fluenta și claritatea rezolvării probelor de evaluare). Include evaluare de parcurs și de final.                                   | Probe scrise (e.g., teste grila).<br>(online)           | 70%                          |
| 10.5 Seminar/Laborator /Proiect                                                                                                                                           | Aprecieră rezultatelor activității din timpul orelor de curs (temele de parcurs vor include proiecte colaborative și proiecte individuale aferente topicilor parcurse și relevante pentru formarea deprinderilor și însușirea cunoștințelor vizate). Include evaluare de parcurs. | Portofoliu individual (selectie de repere).<br>(online) | 30%                          |
| 10.6 Standard minim de performanță<br>Obținerea unui punctaj cumulat de minim 5 puncte, calculat în urma includerii evaluărilor de curs și de aplicații descrise mai sus. |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                         |                              |

| Data completării: | Titulari  | Titlu Prenume NUME                  | Semnătura |
|-------------------|-----------|-------------------------------------|-----------|
| 02.09.2021        | Curs      | Conf. univ. dr. Ionuț Dorin STANCIU |           |
|                   | Aplicații | Conf. univ. dr. Ionuț Dorin STANCIU |           |

|                                                                |                                                         |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD<br>08.09.2021 | Director Departament IMADD<br>S.l. dr. ing. Timea GABOR |
| Data aprobării în Consiliul Facultății IMM<br>09.09.202        | Decan IMM<br>Prof. dr .ing. Cătălin Ovidiu POPA         |

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                             |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca                       |
| 1.2 Facultatea                        | Ingineria Materialelor și a Mediului                        |
| 1.3 Departamentul                     | Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile |
| 1.4 Domeniul de studii                | Ingineria Mediului                                          |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Licență                                                     |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Ingineria și protecția mediului în industrie                |
| 1.7 Forma de învățământ               | IF – învățământ cu frecvență                                |
| 1.8 Codul disciplinei                 | 105.00                                                      |

### 2. Date despre disciplină

|                                                              |                                                                                  |               |   |                       |      |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|-----------------------|------|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                    | Pedagogie II (Teoria și metodologia instruirii. Teoria și metodologia evaluării) |               |   |                       |      |
| 2.2 Aria de conținut                                         | Științe ale educației                                                            |               |   |                       |      |
| 2.3 Titularul de curs                                        | Conf. univ. dr. Liana Crișan-Tăușan - liana.tausan@dppd.utcluj.ro                |               |   |                       |      |
| 2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect | Conf. univ. dr. Liana Crișan-Tăușan - liana.tausan@dppd.utcluj.ro                |               |   |                       |      |
| 2.5 Anul de studiu                                           | 2                                                                                | 2.6 Semestrul | 1 | 2.7 Tipul de evaluare | E    |
| 2.8 Regimul disciplinei                                      | Categorica formativă                                                             |               |   |                       | DC   |
|                                                              | Opționalitate                                                                    |               |   |                       | DFac |

### 3. Timpul total estimate

|                                                                                                  |    |           |          |    |             |     |               |   |             |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------|----------|----|-------------|-----|---------------|---|-------------|----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                    | 4  | din care: | 3.2 Curs | 2  | 3.3 Seminar | 2   | 3.3 Laborator | - | 3.3 Proiect | -  |
| 3.4 Număr de ore pe semestru                                                                     | 56 | din care: | 3.5 Curs | 28 | 3.6 Seminar | 28  | 3.6 Laborator | - | 3.6 Proiect | -  |
| 3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:                                       |    |           |          |    |             |     |               |   |             |    |
| (a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                  |    |           |          |    |             |     |               |   |             | 20 |
| (b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |    |           |          |    |             |     |               |   |             | 20 |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                      |    |           |          |    |             |     |               |   |             | 25 |
| (d) Tutoriat                                                                                     |    |           |          |    |             |     |               |   |             | 0  |
| (e) Examinări                                                                                    |    |           |          |    |             |     |               |   |             | 4  |
| (f) Alte activități:                                                                             |    |           |          |    |             |     |               |   |             | 0  |
| 3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))                                        |    |           |          |    |             | 69  |               |   |             |    |
| 3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)                                                              |    |           |          |    |             | 125 |               |   |             |    |
| 3.10 Numărul de credite                                                                          |    |           |          |    |             | 5   |               |   |             |    |

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |                                                                                                                                              |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Psihologia educației</li> <li>• Pedagogie I</li> </ul>                                              |
| 4.2 de competențe | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Competențe formate ca urmare a studierii disciplinelor Psihologia educației, Pedagogie I</li> </ul> |

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Participare activă</li><li>• Sală de curs dotată cu videoproiector, tablă, flip-chart</li><li>• Desfășurare online sau onsite (după caz)</li></ul>                                                                          |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | <ul style="list-style-type: none"><li>• Lectura bibliografiei recomandate</li><li>• Documentare suplimentară</li><li>• Elaborarea și susținerea prezentărilor planificate</li><li>• Participare activă</li><li>• Desfășurare online sau onsite (după caz)</li></ul> |

## 6. Competențele specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <p>C1: Proiectarea unor programe de instruire sau educaționale adaptate pentru diverse niveluri de vârstă/pregătire și diverse grupuri țintă;</p> <p>C2: Realizarea activităților specifice procesului instructiv-educativ din învățământul gimnazial;</p> <p>C3: Evaluarea proceselor de învățare, a rezultatelor și a progresului înregistrat de elevi;</p> <p>C6: Autoevaluarea și ameliorarea continuă a practicilor profesionale și a evoluției în carieră;</p> <p>C7: Utilizarea metodelor de cercetare științifică și prelucrare a datelor în domeniul educației;</p> <p>C8: Aplicarea caracteristicilor învățământului centrat pe elev în proiectarea, implementarea și evaluarea curriculum-ului școlar;</p>                                                                                        |
| Competențe transversale | <p>CT1 Aplicarea principiilor și a normelor de deontologie profesională, fundamentate pe opțiuni valorice explicite, specifice specialistului în științele educației;</p> <p>CT2 Cooperarea eficientă în echipe de lucru profesionale, interdisciplinare, specifice desfășurării proiectelor și programelor din domeniul științelor educației;</p> <p>CT3 Utilizarea metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe tot parcursul vieții, în vederea formării și dezvoltării profesionale continue;</p> <p>CT4: Promovarea valorilor asociate realizării unui învățământ de calitate, în conformitate cu politicile educaționale interne și în acord cu cele elaborate și popularizate la nivel european, pe baza cunoașterii specificității domeniului educațional european și a interculturalității.</p> |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"><li>• dobândirea unor competențe vizând cunoașterea, interpretarea, prelucrarea și aplicarea problematicii teoriei și metodologiei instruirii și a teoriei și metodologiei evaluării, a modalităților de organizare a activității școlare pe principiul calității și valorificării eficiente a resurselor;</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"><li>• cunoașterea semnificației principalelor concepte din cadrul teoriei și metodologiei instruirii și a teoriei și metodologiei evaluării; dezvoltarea capacităților de utilizare a conceptelor;</li><li>• identificarea corectă a referințelor empirice ale conceptelor pedagogice și semnificațiilor conceptuale ale proceselor de predare-învățare-evaluare;</li><li>• utilizarea corectă și în contexte variate a terminologiei specifice teoriei și metodologiei instruirii și teoriei și metodologiei evaluării;</li><li>• analiza modalităților de abordare a procesului de învățământ;</li></ul> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• identificarea unor modalități de articulare și integrare a metodelor și strategiilor de instruire în procesul de învățământ;</li> <li>• identificarea unor oportunități noi de abordare a metodelor și procedeele educaționale din perspectiva elaborării strategiilor de instruire;</li> <li>• operarea cu conceptele, structurile și tipologiile implicate în activitatea de evaluare școlară;</li> <li>• propunerea unor metode și procedee de evaluare corectă, obiectivă și semnificativă a performanțelor școlare ale elevilor;</li> <li>• elaborarea unor proiecte educaționale, bazate pe strategii didactice coerente, care facilitează stilurile individuale de învățare și modurile de organizare a procesului de învățământ;</li> <li>• elaborarea unor modele de proiectare prin aplicarea normativității în activitățile didactice;</li> <li>• dezvoltarea motivației pozitive și a unei atitudini favorabile față de profesia didactică, a receptivității și responsabilității față de schimbările inovatoare din domeniul didacticii generale;</li> </ul> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Nr. ore | Metode de predare                                                                                                                                                                                                                                                                    | Observații |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Didactica – teorie generală a procesului de învățământ</b><br>Paradigme și orientări educaționale actuale<br>Didactica – definire, caracteristici, funcții<br>Obiectul de studiu al didacticii<br>Subramurile didacticii<br>Direcții de dezvoltare a didacticii contemporane                                                                 | 2       | prelegerea<br>conversația<br>euristică<br>dezbateră<br>problematizarea<br>dezbateră cu oponent imaginar<br>exercițiul de reflecție<br>studii de caz,<br>brainstorming<br>explicația<br><br>suporturi video<br><br>(metodele vor fi aplicate în scenariu online sau onsite, după caz) |            |
| <b>Procesul de învățământ - abordare sistemică</b><br>Definirea conceptelor: sistem de învățământ, proces de învățământ<br>Note definitorii ale procesului de învățământ<br>Abordarea sistemică a procesului de învățământ                                                                                                                      | 2       |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |
| <b>Procesul de învățământ – abordare comunicațională</b><br>Comunicarea – concept, structură<br>Forme ale comunicării<br>Comunicarea didactică<br>Definire și caracteristici ale comunicării didactice<br>Elemente structurale ale comunicării didactice<br>Surse de distorsiune în comunicarea didactică. Eficientizarea comunicării didactice | 2       |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |
| <b>Abordarea interacțională a procesului de învățământ</b><br>Predarea – componentă esențială a procesului de                                                                                                                                                                                                                                   | 2       |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|
| <p>de învățământ ( conceptul de predare: semnificații tradiționale și moderne; forme ale predării; stiluri de predare)</p> <p>Învățarea (conceptele de învățare și învățare școlară; stiluri de învățare)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |  |  |
| <p><b>Sistemul principiilor didactice</b></p> <p>Principiile didactice: concept, caracteristici</p> <p>Sistemul principiilor didactice</p> <p>Principiul legării teoriei cu practica</p> <p>Principiul accesibilității (al respectării particularităților de vârstă și individuale)</p> <p>Principiul intuiției (al corelației dintre concret și abstract, dintre senzorial și rațional)</p> <p>Principiul sistematizării și continuității în învățare</p> <p>Principiul participării conștiente și active a elevilor</p> <p>Principiul însușirii temeinice</p> | 2 |  |  |
| <p><b>Metodologia didactică</b></p> <p>Delimitări conceptuale: tehnologie didactică, metodologie didactică, strategie didactică, metodă de învățământ, procedeu didactic</p> <p>Tendențe actuale privind metodologia didactică</p> <p>Metodele de învățământ</p> <p>Metode de comunicare și dobândire a valorilor socioculturale</p> <p>Metode de explorare sistematică a realității obiective</p> <p>Metode fundamentate pe acțiune practică</p> <p>Metode de raționalizare a conținuturilor și operațiilor de predare/învățare</p>                            | 6 |  |  |
| <p><b>Mijloacele de învățământ</b></p> <p>Conceptul de mijloace de învățământ</p> <p>Funcțiile mijloacelor de învățământ</p> <p>Taxonomia mijloacelor de învățământ;</p> <p>Cerințe de selectare și utilizare a mijloacelor de învățământ.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 |  |  |
| <p><b>Lecția – formă de bază a organizării procesului de învățământ</b></p> <p>Variatatea formelor de organizare a procesului de învățământ: concept, evoluție, clasificare</p> <p>Lecția – formă fundamentală a organizării procesului de învățământ</p> <p>Definirea lecției</p> <p>Valențe și critici ale lecției</p> <p>Variabile și cerințe pedagogice ale lecției</p> <p>Tipuri fundamentale de lecții</p>                                                                                                                                                | 2 |  |  |
| <p><b>Evaluarea în procesul de învățământ</b></p> <p>Definirea și analiza conceptelor: evaluare, măsurare, apreciere. Funcțiile evaluării</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4 |  |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|
| <p>Forme de evaluare a rezultatelor și progreselor școlare: evaluarea inițială, evaluarea finală (sumativă), evaluarea formativă ( continuă ), evaluarea formatoare</p> <p>Metode și tehnici de evaluare a rezultatelor și progreselor școlare</p> <p>Erori în evaluarea școlară. Modalități de corectare.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |  |  |
| <p><b>Proiectarea didactică</b></p> <p>Proiectarea didactică: concept, caracteristici.</p> <p>Modelul tradițional/modelul curricular al proiectării</p> <p>Etapele proiectării pedagogice</p> <p>Condițiile unei proiectări pedagogice eficiente</p> <p>Demersurile proiectării didactice la nivel micro</p> <p>Lectura personalizată a programei și a manualelor școlare</p> <p>Planificarea calendaristică</p> <p>Proiectarea secvențială a unităților de învățare</p> <p>Proiectarea lecțiilor/ activităților didactice</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4 |  |  |
| <p><b>Bibliografie</b></p> <p>BOCOȘ, M., 2007, Didactica disciplinelor pedagogice. Un cadru constructivist, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca</p> <p>BOCOȘ, M., 2013, Instruirea interactivă. Repere axiologice și metodologice, Ed. Polirom, Iași</p> <p>BOCOȘ, M., JUCAN, D., 2007, Teoria și metodologia instruirii și teoria și metodologia evaluării, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca</p> <p>BUNESCU, GHE., 2007, Politici și reforme socio-educăționale. Actori și acțiuni, Ed. Cartea Universitară, București</p> <p>CERGHIT, I., 2002, Sisteme de instruire alternative și complementare. Structuri, stiluri și strategii, Ed. Aramis, București</p> <p>CERGHIT, I., 2006, Metode de învățământ, Ed. Polirom, Iași</p> <p>CHIȘ, V., 2001, Activitatea profesorului între curriculum și evaluare, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca</p> <p>CHIȘ, V., 2002, Provocările pedagogiei contemporane, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca</p> <p>CHIȘ, V., 2005, Pedagogia contemporană. Pedagogia pentru competențe, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca</p> <p>CRISTEA, S., 2000, Dicționar de pedagogie, Ed. Litera, Litera- Internațional, Chișinău – București</p> <p>CRISTEA S., 2010, Fundamentele pedagogiei, Ed. Polirom, Iași</p> <p>CUCOȘ, C., 1999, Pedagogie, Ed. Polirom, Iași</p> <p>CUCOȘ, C., 2006, Pedagogie (Ediția a II-a), Ed. Polirom, Iași</p> <p>CUCOȘ, C., 2008, Teoria și metodologia evaluării, Ed. Polirom, Iași</p> <p>IONESCU, M., 2000, Demersuri creative în predare și învățare, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca</p> <p>IONESCU, M., CHIȘ, V., 2001, Pedagogie – suporturi pentru formarea profesorilor, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca</p> <p>IONESCU, M., BOCOȘ, M., 2009, Tratat de didactică modernă, Ed. Paralela 45, Pitești</p> <p>IONESCU, M., RADU, I., 2004, Didactica modernă, Ed. Dacia, Cluj-Napoca</p> <p>IUCU, B.R., 2001, Instruirea școlară. Perspective teoretice și aplicative, Ed. Polirom, Iași</p> <p>JINGA, I., ISTRATE, E., 2006, Manual de pedagogie, Ed. All, București</p> <p>JOIȚA, E., 2006, Instruirea constructivistă – o alternativă. Fundamente. Strategii, Ed. Aramis, București</p> <p>MANOLESCU, M., 2006, Evaluarea școlară. Metode, tehnici, instrumente, Ed. Meteor Press, București</p> <p>NICOLA, I., 2003, Tratat de pedagogie școlară, Ed. Aramis, București</p> <p>PĂUN, E., 2003, Practici educaționale în învățământul românesc, actualitate și perspective, în Ghidul programului de informare/formare institutorilor/învățătorilor, MECT, București</p> |   |  |  |

PĂUN, E., POTOLEA, D., 2002, Pedagogie. Fundamentări teoretice și demersuri aplicative, Ed. Polirom, Iași  
 POSTELNICU, C., 2000, Fundamente ale didacticii școlare, Ed. Aramis, București  
 POTOLEA, D., 2008, Pregătirea psihopedagogică. Manual pentru definitivat și gradul didactic II, Ed. Polirom, Iași  
 POTOLEA, D., MANOLESCU, M., 2005, Teoria și practica evaluării educaționale, curs, MEC, Proiectul pentru învățământul rural  
 RADU, I., T., 1981, Teorie și practică în evaluarea eficienței învățământului, E.D.P., București  
 RADU, I., T., 2008, Evaluarea în procesul didactic, E.D.P., București  
 SCHAUB, H., ZENKE G. K., 2001, Dicționar de pedagogie, Editura Polirom, Iași  
 TĂUȘAN, L., 2012, Didactica științelor. Aplicații pentru învățământul primar și preșcolar, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca  
 TĂUȘAN, L., 2016, Pedagogie. Elemente fundamentale pentru formarea inițială și continuă a cadrelor didactice, Ed. P.U.C., Cluj-Napoca  
 VOICULESCU, E., 2002, Metodologia predării-învățării și evaluării, Ed. Ulise, Alba Iulia  
 VOICULESCU, F., 2005, Manual de pedagogie contemporană, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca

| 8.2 Seminar / laborator / proiect                                                                                                                                                     | Nr. ore | Metode de predare                                                                                                                                                               | Observații |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Didactica tradițională /didactica modernă.<br>Centrarea pe elev – obiectiv al didacticii moderne.                                                                                     | 2       | Prezentări,<br>dezbatere, studii de caz, brainstorming, joc de rol, conversația euristică, explicația<br><br>(metodele vor fi aplicate în scenariu online sau onsite, după caz) |            |
| Abordarea sistemică a procesului de învățământ: componentele procesului de învățământ și relațiile dintre ele.                                                                        | 2       |                                                                                                                                                                                 |            |
| Comunicarea didactică: elemente structurale, retroacțiuni, surse de distorsiuni, modalități de eficientizare a comunicării didactice.                                                 | 2       |                                                                                                                                                                                 |            |
| Interacțiunea proceselor de predare-învățare-evaluare. Condițiile predării eficiente. Condițiile învățării.                                                                           | 2       |                                                                                                                                                                                 |            |
| Moduri concrete de aplicare a principiilor didactice pe diverse situații de instruire.                                                                                                | 2       |                                                                                                                                                                                 |            |
| Metode de comunicare, metode de explorare a realității, metode bazate pe acțiune practică, metode de raționalizare a conținuturilor – caracteristici, avantaje, limite, exemplificări | 4       |                                                                                                                                                                                 |            |
| Metode interactive, metode de dezvoltare a gândirii critice – caracteristici, exemplificări                                                                                           | 4       |                                                                                                                                                                                 |            |
| Cerințe pedagogice impuse de desfășurarea unei lecții eficiente. Modalități de modernizare a lecției.                                                                                 | 2       |                                                                                                                                                                                 |            |
| Testul docimologic – cerințe, exemplificări                                                                                                                                           | 2       |                                                                                                                                                                                 |            |
| Modalități practice de atenuare a erorilor în evaluare.                                                                                                                               | 2       |                                                                                                                                                                                 |            |
| Condiții ale unei proiectări didactice eficiente. Exerciții de proiectare didactică: planificare calendaristică, proiectarea unității de învățare, proiectarea lecției.               | 2       |                                                                                                                                                                                 |            |
| Evaluare portofoliu seminar                                                                                                                                                           | 2       |                                                                                                                                                                                 |            |

#### Bibliografie

BOCOȘ, M., 2007, Didactica disciplinelor pedagogice. Un cadru constructivist, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca  
 BOCOȘ, M., 2013, Instruirea interactivă. Repere axiologice și metodologice, Ed. Polirom, Iași  
 BOCOȘ, M., JUCAN, D., 2007, Teoria și metodologia instruirii și teoria și metodologia evaluării, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca

BUNESCU, GHE., 2007, Politici și reforme socio-educăționale. Actori și acțiuni, Ed. Cartea Universitară, București

CERGHIT, I., 2002, Sisteme de instruire alternative și complementare. Structuri, stiluri și strategii, Ed. Aramis, București

CERGHIT, I., 2006, Metode de învățământ, Ed. Polirom, Iași

CHIȘ, V., 2001, Activitatea profesorului între curriculum și evaluare, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca

CHIȘ, V., 2002, Provocările pedagogiei contemporane, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca

CHIȘ, V., 2005, Pedagogia contemporană. Pedagogia pentru competențe, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca

CRISTEA, S., 2000, Dicționar de pedagogie, Ed. Litera, Litera- Internațional, Chișinău – București

CRISTEA S., 2010, Fundamentele pedagogiei, Ed. Polirom, Iași

CUCOȘ, C., 1999, Pedagogie, Ed. Polirom, Iași

CUCOȘ, C., 2006, Pedagogie (Ediția a II-a), Ed. Polirom, Iași

CUCOȘ, C., 2008, Teoria și metodologia evaluării, Ed. Polirom, Iași

IONESCU, M., 2000, Demersuri creative în predare și învățare, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca

IONESCU, M., CHIȘ, V., 2001, Pedagogie – suporturi pentru formarea profesorilor, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca

IONESCU, M., BOCOȘ, M., 2009, Tratat de didactică modernă, Ed. Paralela 45, Pitești

IONESCU, M., RADU, I., 2004, Didactica modernă, Ed. Dacia, Cluj-Napoca

IUCU, B.R., 2001, Instruirea școlară. Perspective teoretice și aplicative, Ed. Polirom, Iași

JINGA, I., ISTRATE, E., 2006, Manual de pedagogie, Ed. All, București

JOIȚA, E., 2006, Instruirea constructivistă – o alternativă. Fundamente. Strategii, Ed. Aramis, București

MANOLESCU, M., 2006, Evaluarea școlară. Metode, tehnici, instrumente, Ed. Meteor Press, București

NICOLA, I., 2003, Tratat de pedagogie școlară, Ed. Aramis, București

PĂUN, E., 2003, Practici educaționale în învățământul românesc, actualitate și perspective, în Ghidul programului de informare/formare institutorilor/învățătorilor, MECT, București

PĂUN, E., POTOLEA, D., 2002, Pedagogie. Fundamentări teoretice și demersuri aplicative, Ed. Polirom, Iași

POSTELNICU, C., 2000, Fundamente ale didacticii școlare, Ed. Aramis, București

POTOLEA, D., 2008, Pregătirea psihopedagogică. Manual pentru definitivat și gradul didactic II, Ed. Polirom, Iași

POTOLEA, D., MANOLESCU, M., 2005, Teoria și practica evaluării educaționale, curs, MEC, Proiectul pentru învățământul rural

RADU, I., T., 1981, Teorie și practică în evaluarea eficienței învățământului, E.D.P., București

RADU, I., T., 2008, Evaluarea în procesul didactic, E.D.P., București

SCHAUB, H., ZENKE G. K., 2001, Dicționar de pedagogie, Editura Polirom, Iași

TĂUȘAN, L., 2012, Didactica științelor. Aplicații pentru învățământul primar și preșcolar, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca

TĂUȘAN, L., 2016, Pedagogie. Elemente fundamentale pentru formarea inițială și continuă a cadrelor didactice, Ed. P.U.C., Cluj-Napoca

VOICULESCU, E., 2002, Metodologia predării-învățării și evaluării, Ed. Ulise, Alba Iulia

VOICULESCU, F., 2005, Manual de pedagogie contemporană, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca

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

- corectitudinea și acuratețea folosirii terminologiei însușite la nivelul disciplinei – vor satisface așteptările reprezentanților comunității epistemice/academice din domeniul științelor educației, competențele procedurale și atitudinale ce vor fi achiziționate la nivelul disciplinei – vor satisface așteptările reprezentanților asociațiilor profesionale și angajatorilor din domeniul științelor educației;



**10. Evaluare**

| Tip activitate                                                        | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 10.2 Metode de evaluare                                                                                                       | 10.3 Pondere din nota finală |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                             | Volumul și corectitudinea cunoștințelor<br>Rigoarea științifică a limbajului<br>Organizarea conținutului<br>Originalitatea<br>Capacitatea de evidențiere a aplicabilității temei teoretice                                                                                                                                                                                              | Portofoliu<br>(electronic sau fizic în funcție de scenariul adoptat online sau onsite)                                        | 30%                          |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Observarea curentă a participării active a studenților la curs<br>(se va realiza în scenariul online sau onsite, după caz)    | 30%                          |
| 10.5 Seminar/Laborator /Proiect                                       | Elaborarea și prezentarea materialelor/elementelor componente ale portofoliului<br>Participare activă la seminarii (dezbateri, analiza și sinteza unor materiale/conținuturi, transpunerea în practică a conținuturilor teoretice, analize critice)<br>Originalitatea și potențialul creativ manifestate de studenți în cadrul activităților de seminar și în întocmirea portofoliului. | Portofoliu<br>(electronic sau fizic în funcție de scenariul adoptat online sau onsite)                                        | 20%                          |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Observarea curentă a participării active a studenților la seminar<br>(se va realiza în scenariul online sau onsite, după caz) | 20%                          |
| 10.6 Standard minim de performanță                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                               |                              |
| • 50% rezultat după însumarea punctajelor ponderate conform pct.10.3. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                               |                              |

| <b>Data completării:</b><br>5.09.2021 | Titulari  | Titlu Prenume NUME            | Semnătura |
|---------------------------------------|-----------|-------------------------------|-----------|
|                                       | Curs      | Conf. dr. Liana CRIȘAN-TĂUȘAN |           |
|                                       | Aplicații | Conf. dr. Liana CRIȘAN-TĂUȘAN |           |
|                                       |           |                               |           |

|                                                                |                                                       |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD<br>08.09.2021 | Director Departament IMADD<br>s.l.dr.ing. Timea GABOR |
| Data aprobării în Consiliul Facultății IMM<br>09.09.2021       | Decan IMM<br>Prof.dr.ing. Cătălin Ovidiu POPA         |