

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                               |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA DIN ORADEA                      |
| 1.2 Facultatea                        | INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI |
| 1.3 Departamentul                     | INGINERIE ELECTRICĂ                           |
| 1.4 Domeniul de studii                | INGINERIE ELECTRICĂ                           |
| 1.5 Ciclul de studii                  | LICENȚĂ                                       |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE           |

### 2. Date despre disciplină

|                                                           |                            |               |   |                       |    |                         |    |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|---|-----------------------|----|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                 | ELECTROTEHNOLOGII          |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs                       | conf. dr. ing. Pașca Sorin |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect | conf. dr. ing. Pașca Sorin |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.4 Anul de studiu                                        | IV                         | 2.5 Semestrul | 8 | 2.6 Tipul de evaluare | Ex | 2.7 Regimul disciplinei | DS |

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

|                                                                                                |    |                    |    |                               |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------|----|-------------------------------|-------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | 4  | din care: 3.2 curs | 2  | 3.3 seminar/laborator/proiect | -/1/1 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 56 | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator/proiect | 28    |
| Distribuția fondului de timp                                                                   |    |                    |    |                               | ore   |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |    |                    |    |                               | 7     |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |    |                    |    |                               | 3     |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |    |                    |    |                               | 7     |
| Tutoriat                                                                                       |    |                    |    |                               | -     |
| Examinări                                                                                      |    |                    |    |                               | 2     |
| Alte activități                                                                                |    |                    |    |                               |       |
| <b>3.7 Total ore studiu individual</b>                                                         |    | <b>19</b>          |    |                               |       |
| <b>3.9 Total ore pe semestru</b>                                                               |    | <b>75</b>          |    |                               |       |
| <b>3.10 Numărul de credite</b>                                                                 |    | <b>3</b>           |    |                               |       |

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

|                   |                                                                                                                                                                                               |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Parcursarea anterioară a disciplinelor: Fizică, Metode și procedee tehnologice, Teoria câmpului electromagnetic, Teoria circuitelor electrice, Materiale electrotehnice, Instalații electrice |
| 4.2 de competențe | - abilitatea de a citi și înțelege o schemă electrică de complexitate medie<br>- bune deprinderi privind măsurarea corectă a mărimilor electrice utilizând aparate și sisteme de măsură       |

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

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului      | Activitățile didactice se desfășoară față în față. Se utilizează facilitățile multimedia existente în sala de curs, respectiv laptop și videoproiector sau tabla inteligentă. Expunerea cursului este însoțită de explicații suplimentare la tablă.                        |
| 5.2. de desfășurare a laboratorului | Se utilizează echipamentele și sistemele de măsură existente în laborator, cu condiția respectării cu strictețe a măsurilor și normelor generale privind asigurarea securității și sănătății în muncă și a normelor de securitate a muncii specifice electrotehnologiilor. |

## 6.1. Competențele specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>C1.4.</b> Aprecierea calității, avantajelor și dezavantajelor unor metode și procedee din domeniul ingineriei electrice, precum și a nivelului de documentare științifică a proiectelor și a consistenței programelor folosind metode științifice și tehnici matematice</li> <li>▪ <b>C4.3.</b> Aplicarea metodologiei de proiectare pentru realizarea de proiecte de componente și sisteme electrice reprezentative</li> <li>▪ <b>C4.5.</b> Utilizarea metodelor adecvate în vederea realizării de proiecte specifice sistemelor electrice</li> </ul> |
| Competențe transversale |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## 6.2. Rezultatele așteptate ale învățării

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe                    | Studentul/ absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie.                            |
| Aptitudini                    | Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. |
| Responsabilitate și autonomie | Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei.                                                                                                                                                                                                       |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ studiul unora dintre cele mai moderne electrotehnologii și a echipamentului electric specific</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ cunoașterea noțiunilor de bază privind fizica fenomenelor implicate în procedeele electrotehnologice studiate</li> <li>▪ cunoașterea compunerii generale a echipamentului electric specific tehnologiilor studiate</li> <li>▪ înțelegerea modului de funcționare a unor instalații și echipamente complexe din domeniul electrotehnologiilor</li> <li>▪ abilități privind analiza calitativă comparativă a unor procedee tehnologice</li> <li>▪ abilități privind calculul de dimensionare a unor subansamble din instalațiile studiate</li> <li>▪ formarea unor deprinderi privind conceperea și realizarea unor standuri experimentale pentru studiul unor procedee tehnologice moderne</li> </ul> |

## 8. Conținuturi\*

|                                                                                                                                                                                                         |                   |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------|
| 8.1 Curs                                                                                                                                                                                                | Metode de predare | Nr. ore / Obs. |
| 1. Curs introductiv: Electrotehnologii/Tehnologii electrice speciale/Tehnologii electrice neconvenționale, istoric, exemple, caracteristici, avantaje și dezavantaje comparativ cu procedeele „clasice” |                   | 2              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                          |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 2. Echipamente de încălzire și uscare cu radiații infraroșii (RI). RI – mărimi caracteristice, legi, surse RI, tipuri de cuptoare/instalații de uscare cu RI (cuptoare tunel), principii de dimensionare                                                                                                    | Expunere cu video-proiectorul sau tabla inteligentă și explicații suplimentare la tablă. | 2 |
| 3. Electrotehnologii bazate pe aplicații industriale ale ultrasunetelor (US): Caracteristicile US, fenomene ce au loc la propagarea US prin diferite medii. Producerea US. Transductoare magnetostrictive și piezoelectrice. Compunerea generală a unui sistem electroacustic                               |                                                                                          | 2 |
| 4. Electrotehnologii bazate pe aplicații industriale ale US: Aplicații (prelucrare dimensională, sudare și lipire mase plastice și metale, curățire – degresare în băi activate ultrasonic)                                                                                                                 |                                                                                          | 2 |
| 5. Echipamente de prelucrare electrică a metalelor: Prelucrarea prin electroeroziune. (Principiul prelucrării, analiza procesului, mașini de prelucrat prin electroeroziune cu electrod masiv. Surse specifice de alimentare                                                                                |                                                                                          | 2 |
| 6. Echipamente de prelucrare electrică a metalelor: Mașini de prelucrat prin electroeroziune cu electrod filiform. Echipamente de prelucrare prin contact electric. Echipamente de prelucrare electrochimică. Echipamente de prelucrare anodo-mecanică                                                      |                                                                                          | 2 |
| 7. Echipamente de prelucrare electrică a metalelor. Echipamente pentru deformări plastice la mare viteză. Prelucrarea / deformarea electromagnetică                                                                                                                                                         |                                                                                          | 2 |
| 8. Echipamente de prelucrare electrică a metalelor. Echipamente pentru deformări plastice la mare viteză. Prelucrarea / deformarea electrohidraulică                                                                                                                                                        |                                                                                          | 2 |
| 9. Procedee neconvenționale de acoperire a suprafețelor metalice și echipamentul electric specific. Lăcuirea electroforetică (legături chimice, analiza procesului, surse de alimentare cu energie electrică, procedeul la tensiune constantă sau la curent constant, bilanț energetic                      |                                                                                          | 2 |
| 10. Procedee neconvenționale de acoperire a suprafețelor metalice și echipamentul electric specific: Vopsirea în câmp electrostatic (noțiuni de electrostatică, tipuri de acoperiri electrostatice, instalații de vopsire în câmp electrostatic, sursa de alimentare cu energie electrică (IT), av./dezav.) |                                                                                          | 2 |
| 11. Electrotehnologii care utilizează plasma termică și echipamentul specific: Caracteristici termodinamice ale plasmei. Generarea plasmei. Tipuri de plasmatroane (cu arc, de inducție, electronic), variante constructive, variante de alimentare cu energie electrică                                    |                                                                                          | 2 |
| 12. Electrotehnologii care utilizează plasma termică și echipamentul specific: Aplicații industriale ale plasmei termice de joasă temperatură, cuptoare cu plasmă, retopirea de rafinare, separarea componentelor utile, obținerea metalelor cu punct de fuziune ridicat, tăierea metalelor                 |                                                                                          | 2 |
| 13. Echipamente electrice pentru procedee neconvenționale de sudare și lipire. Clasificarea procedeelelor neconvenționale de sudare. Sudarea cu energie înmagazinată a tablelor subțiri                                                                                                                     |                                                                                          | 2 |
| 14. Echipamente cu fascicul de electroni: noțiuni de bază, caracteristici, echipamente, aplicații                                                                                                                                                                                                           |                                                                                          | 2 |
| Bibliografie selectivă:                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                          |   |
| 1. I. Șora, N. Golovanov ș.a. – <i>Electrotermie și Electrotehnologii</i> , vol. II, Electrotehnologii, Ed. Tehnică, București, 1999                                                                                                                                                                        |                                                                                          |   |
| 2. Fl.T. Tănăsescu, C. Ifrim – <i>Electrotehnologii</i> , Lito Inst. Politehnic București, 1990                                                                                                                                                                                                             |                                                                                          |   |
| 3. I. Șora ș.a.– <i>Instalații pentru electrotehnologii</i> , lucrări de laborator, Univ. Politehnica Timișoara, 1994                                                                                                                                                                                       |                                                                                          |   |
| 4. V. Firețeanu – <i>Procesarea electromagnetică a materialelor</i> , Ed. Politehnica București, 1995                                                                                                                                                                                                       |                                                                                          |   |
| 5. S. Pașca – <i>Tehnologii și echipamente electrice neconvenționale</i> , vol.I, Ed. Universității Oradea, 2004                                                                                                                                                                                            |                                                                                          |   |
| 6. S. Pașca – <i>Electrotehnologii</i> – note de curs, format electronic, <a href="https://e.uoradea.ro/course/">https://e.uoradea.ro/course/</a>                                                                                                                                                           |                                                                                          |   |
| 7. S. Pasca, V. Fireteanu – <i>Finite Element Analysis of Successive Induction Heating and Magnetoforming of Thin Magnetic Steel Sheets</i> , 14 <sup>th</sup> International Symposium on Numerical Field Calculation in Electrical Engineering IGTE 2010, Graz, Austria, Proceedings, pp. 356-361          |                                                                                          |   |
| 8. S. Pasca, T. Tudorache, M. Tomse – <i>Finite Element Analysis of Coupled Magneto-Structural and Magneto-Thermal Phenomena in Magnetoforming Processes</i> , 6 <sup>th</sup> International Conference on Electromagnetic Processing of Materials EPM 2009, Dresden, Germany, Proceedings, pp. 735-738     |                                                                                          |   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                   |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------|
| 9. S. Pasca, T. Vesselenyi, V. Fireteanu, T. Tudorache, P. Mudura, M. Tomse, M. Popa – <i>Electromagnetic Forming - an Efficient Technology for Metallic Sheet Processing</i> , Przegląd Elektrotechniczny (Electrotechnical Review), 11/2008, 84, pp. 197-202                                          |                                                   |                |
| 10. V. Fireteanu, T. Tudorache, M. Popa, and S. Pasca – <i>Finite Element Analysis of Aluminum Billet Heating by Rotation in DC Magnetic Fields</i> , XXIV UIE International Congress, Krakow, Poland, 2008, Proceedings                                                                                |                                                   |                |
| 11. S. Pasca, T. Vesselenyi, V. Fireteanu – <i>Transient Phenomena in Electromagnetic Forming Processes</i> , International Scientific Colloquium “Modeling for Electromagnetic Processing” MEP 2008, Hannover, Germany, Proceedings, pp. 315-320.                                                      |                                                   |                |
| 8.2 Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Metode de predare                                 | Nr. ore / Obs. |
| -                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                   |                |
| 8.3 Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Metode de predare                                 | Nr. ore / Obs. |
| 1. Norme de tehnica securității muncii specifice electrotehnologiilor. Prezentarea lucrărilor de laborator                                                                                                                                                                                              |                                                   | 2              |
| 2. Studiul experimental al unei instalații de încălzire / uscare cu radiații infraroșii                                                                                                                                                                                                                 |                                                   | 2              |
| 3. Determinarea experimentală a parametrilor transductorilor electroacustici care funcționează pe baza efectului piezoelectric / Determinarea experimentală a parametrilor transductorilor electroacustici care funcționează pe baza efectului magnetostrictiv                                          |                                                   | 2              |
| 4. Studiul experimental al unui echipament de curățire/degresare a pieselor și componentelor în băi de solvent activate ultrasonic                                                                                                                                                                      |                                                   | 2              |
| 5. Studiul mașinii de prelucrat prin electroeroziune cu electrod masiv și a generatoarelor de impulsuri pentru electroeroziune                                                                                                                                                                          |                                                   | 2              |
| 6. Echipament de laborator pentru studiul procesului de deformare electromagnetică a semifabricatelor metalice subțiri / {Modelarea numerică a procesului de deformare electromagnetică a semifabricatelor metalice subțiri}                                                                            |                                                   | 2              |
| 7. Procedee neconvenționale de sudare a semifabricatelor metalice. Studiul unui echipament de sudare în puncte clasic (cu transformator) și, comparativ, a unui echipament de sudare în puncte cu energie înmagazinată                                                                                  |                                                   | 2              |
| Bibliografie selectivă:                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                   |                |
| 1. I. Șora, N. Golovanov ș.a. – <i>Electrotehnologii</i> , vol. II, Ed. Tehnică, București, 1999                                                                                                                                                                                                        |                                                   |                |
| 2. Fl.T. Tănăsescu, C. Ifrim – <i>Electrotehnologii</i> , Lito Inst Politehnic București, 1990                                                                                                                                                                                                          |                                                   |                |
| 3. V. Fireteanu – <i>Procesarea electromagnetică a materialelor</i> , Ed. Politehnica București, 1995                                                                                                                                                                                                   |                                                   |                |
| 4. I. Șora ș.a. – <i>Instalații pentru electrotehnologii</i> , lucrări de laborator, Univ. Politehnica Timișoara, 1994.                                                                                                                                                                                 |                                                   |                |
| 5. S. Pașca – <i>Tehnologii și echipamente electrice neconvenționale</i> , vol.I, Ed. Univ. Oradea, 2004                                                                                                                                                                                                |                                                   |                |
| 6. S. Pasca, T. Tudorache, M. Tomse – <i>Finite Element Analysis of Coupled Magneto-Structural and Magneto-Thermal Phenomena in Magnetoforming Processes</i> , 6 <sup>th</sup> International Conference on Electromagnetic Processing of Materials EPM 2009, Dresden, Germany, Proceedings, pp. 735-738 |                                                   |                |
| 7. S. Pasca, T. Vesselenyi, V. Fireteanu, T. Tudorache, P. Mudura, M. Tomse, M. Popa – <i>Electromagnetic Forming - an Efficient Technology for Metallic Sheet Processing</i> , Przegląd Elektrotechniczny (Electrotechnical Review), 11/2008, 84, pp. 197-202                                          |                                                   |                |
| 8. S. Pașca – <i>Electrotehnologii</i> - aplicații de laborator, format electronic, <a href="https://e.uoradea.ro/course/">https://e.uoradea.ro/course/</a>                                                                                                                                             |                                                   |                |
| 8.4 Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Metode de predare                                 | Nr. ore / Obs. |
| Prezentarea temei de proiect. La orele de proiect se vor dimensiona subansamble ale unor instalații și echipamente studiate.                                                                                                                                                                            | La fiecare temă, se sintetizează mersul de calcul | 1              |
| Tema nr. 1. Dimensionarea panoului radiant al unei instalații de uscare cu radiații infraroșii a stratului de vopsea depus pe o suprafață metalică                                                                                                                                                      | pentru fiecare etapă.                             | 4              |
| Tema nr. 2. Dimensionarea transductorilor electroacustici și a elementelor de transformare și concentrare a energiei ultrasunetelor                                                                                                                                                                     | Studentii sunt asistați                           | 4              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                          |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---|
| Tema nr. 3. Dimensionarea elementelor de bază ale unei instalații de deformare electromagnetică a semifabricatelor metalice cu pereți subțiri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | la rezolv. fiecărei teme | 4 |
| Evaluarea rezultatelor obținute                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                          | 1 |
| Bibliografie selectivă:<br>1. I. Șora, N. Golovanov ș.a. – <i>Electrotehnologii</i> , vol. II, Ed. Tehnică, București, 1999<br>2. Fl.T. Tănăsescu, C. Ifrim – <i>Electrotehnologii</i> , Lito Inst Politehnic București, 1990<br>3. V. Firețeanu – <i>Procesarea electromagnetică a materialelor</i> , Ed. Politehnica București, 1995<br>4. I. Șora ș.a. – <i>Instalații pentru electrotehnologii</i> , lucrări de laborator, Univ. Politehnica Timișoara, 1994.<br>5. S. Pașca – <i>Tehnologii și echipamente electrice neconvenționale</i> , vol.I, Ed. Univ. Oradea, 2004<br>6. S. Pasca, T. Tudorache, M. Tomse – <i>Finite Element Analysis of Coupled Magneto-Structural and Magneto-Thermal Phenomena in Magnetoforming Processes</i> , 6 <sup>th</sup> International Conference on Electromagnetic Processing of Materials EPM 2009, Dresden, Germany, Proceedings, pp. 735-738<br>7. S. Pasca, T. Vesselenyi, V. Fireteanu, T. Tudorache, P. Mudura, M. Tomse, M. Popa – <i>Electromagnetic Forming - an Efficient Technology for Metallic Sheet Processing</i> , Przegląd Elektrotechniczny (Electrotechnical Review), 11/2008, 84, pp. 197-202<br>8. S. Pașca – <i>Electrotehnologii - aplicații pentru orele de proiect</i> , form. electr. <a href="https://e.uoradea.ro/course/">https://e.uoradea.ro/course/</a> |                          |   |

\* Se va detalia conținutul, respectiv numărul de ore alocat fiecărui curs/seminar/laborator/proiect pe durata celor 14 săptămâni ale fiecărui semestru al anului universitar.

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu cerințele de bază ale angajatorilor pentru posturile de ingineri din domeniul ingineriei electrice.

#### 10. Evaluare

| Tip activitate                                                                                                                                                      | 10.1 Criterii de evaluare                        | 10.2 Metode de evaluare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 10.3 Pondere din nota finală |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                                                                                                           | - nota obținută la examen, Ex                    | - Examen scris, în urma căruia se obține nota Ex<br>- Examenul scris constă într-un set de întrebări punctuale referitoare la procedeele electrotehnologice studiate, echipamentele și instalațiile aferente acestora. Subiectele de examen mai pot conține aplicații simple de calcul a unor caracteristici și performanțe ale echipamentelor studiate.                                | 70 %                         |
| 10.5 Seminar                                                                                                                                                        | -                                                | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | -                            |
| 10.6 Laborator                                                                                                                                                      | - nota finală pentru activitatea la laborator, L | - studenții vor susține un test (set de întrebări) privind activitatea la orele de laborator, în urma căruia vor obține nota TL<br>- se va acorda notă DL pe dosarul de laborator (dosar complet, prelucrări date experimentale, teme și aplicații rezolvate corect)<br>- nota finală pentru activitatea la laborator rezultă: $L = (TL+DL)/2$<br>- condiții: $TL \geq 5$ , $DL \geq 5$ | 15 %                         |
| 10.7 Proiect                                                                                                                                                        | - nota pentru activitatea la orele de proiect, P | - nota pentru activitatea la orele de proiect se va obține în urma aprecierii activității pe parcursul orelor de proiect și pe baza evaluării rezultatelor obținute la aplicațiile de proiectare tratate.                                                                                                                                                                               | 15 %                         |
| 10.8 Standard minim de performanță                                                                                                                                  |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              |
| Promovarea (obținerea creditelor) presupune: $Ex \geq 5$ , $L \geq 5$ și $P \geq 5$<br>Nota finală se calculează: $N = 0,70 \cdot Ex + 0,15 \cdot L + 0,15 \cdot P$ |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              |

|                                                     |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Data completării<br>02.09.2025                      | Semnătura titularului de curs<br>conf. dr. ing. Sorin Pașca<br>E-mail: <a href="mailto:spasca@uoradea.ro">spasca@uoradea.ro</a> | Semnătura titularului de laborator / proiect<br>conf. dr. ing. Sorin Pașca                                                                       |
| Data avizării în departament<br>10.09.2025          |                                                                                                                                 | Semnătura directorului de departament<br>conf. dr. ing. Mircea Nicolae Arion<br>E-mail: <a href="mailto:mnarion@gmail.com">mnarion@gmail.com</a> |
| Data avizării în Consiliul facultății<br>25.09.2025 |                                                                                                                                 | Semnătură Decan<br>conf. univ. dr. ing. Eugen Gergely<br>E-mail: <a href="mailto:egergely@uoradea.ro">egergely@uoradea.ro</a>                    |