

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

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

### 2. Date despre disciplină

|                                                  |                                           |               |   |                       |    |                         |    |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------|---|-----------------------|----|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                        | GRAFICĂ ASISTATĂ DE CALCULATOR I          |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs              | Șef lucrări.dr.ing. Sebeșan Radu          |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.3 Titularul activităților de laborator/proiect | Asist.dr.ing. Slovac Francisc - Laborator |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.4 Anul de studiu                               | I                                         | 2.5 Semestrul | 1 | 2.6 Tipul de evaluare | Ex | 2.7 Regimul disciplinei | DF |

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

|                                                                                                |     |                    |    |                        |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------|----|------------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | 3   | din care: 3.2 curs | 2  | 3.3 laborator /proiect | 1   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 42  | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 laborator          | 14  |
| Distribuția fondului de timp ore                                                               |     |                    |    |                        | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |     |                    |    |                        | 14  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |     |                    |    |                        | 20  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |     |                    |    |                        | 20  |
| Tutoriat                                                                                       |     |                    |    |                        | 2   |
| Examinări                                                                                      |     |                    |    |                        | 2   |
| Alte activități.....                                                                           |     |                    |    |                        |     |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                | 58  |                    |    |                        |     |
| 3.9 Total ore pe semestru                                                                      | 100 |                    |    |                        |     |
| 3.10 Numărul de credite                                                                        | 4   |                    |    |                        |     |

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

|                   |                                       |
|-------------------|---------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | - Cunoștințe de geometrie descriptivă |
| 4.2 de competențe |                                       |

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

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 5.1. de desfășurare a cursului                   | - Videoproiector<br>- prezență la minim 50% din cursuri<br>se poate desfășura față în față sau on-line                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| 5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului | - Echipamente aferente desfășurării orelor de laborator- calculatoare, soft AutoCAD<br>- Prezența obligatorie la toate laboratoarele;<br>- Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 2 lucrări (30 %);<br>- Frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei<br>se pot desfășura față în față sau on-line |  |

### 6. Competențele specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | C2.2Explicarea și interpretarea pachetelor de programe pentru proiectarea sistemelor electrice reprezentative                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Competențe transversale | CT1.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.<br>CT2.Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | ▪ Cursul de „Grafică asistată de calculator I” este disciplina de cultură tehnică generală, obligatorie în formarea viitorilor ingineri. Are ca scop dobândirea cunoștințelor fundamentale de grafică inginerască, limbaj universal |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | de comunicare în tehnică.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cursul își propune dobândirea cunoștințelor de bază din domeniul reprezentării grafice ortogonale, a obținerii adevăratei mărimi, a unor elemente geometrice precum și a desfășuratelor care definesc piesele tehnice, învață regulile de reprezentare, cotare și notare a desenelor tehnice, conform cu regulile generalizate pe plan mondial prin ISO, cu ajutorul programul AutoCAD.</li> <li>▪ Laboratorul familiarizează studenții cu aspecte practice privind realizarea desenelor tehnice, cu ajutorul calculatorului utilizând programul AutoCAD.</li> </ul> |

## 8. Conținuturi

| 8.1.Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Metode de predare                                                      | Nr. Ore /<br>Observații |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>Cap.1</b> Prezentarea modului de operare a programului AutoCAD. Interfața AutoCAD-ului cu utilizatorul. Lansarea comenzilor. Introducerea datelor. Selectarea obiectelor. Controlul afișării. Stabilirea mediului de desenare. Încheierea sesiunii de lucru.                                                                   | Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă | 2 h                     |
| <b>Cap. 2.</b> Utilizarea unor comenzi de bază pentru desenare, editare și de specificare a unor puncte caracteristice entităților. Comenzi de desenare a entităților de bază. Comenzi utilizate pentru modificarea și editarea desenelor. Utilizarea modurilor de fixare pe obiecte (Object SNAP). Seturi de selecție.           | Idem                                                                   | 2 h                     |
| <b>Cap. 3.</b> Utilizarea sistemului de coordonate UCS la desenarea plană (2D). Comenzi pentru realizarea racordărilor și teșiturilor. Comenzi care permit copierea, mutarea, scalarea și divizarea entităților.                                                                                                                  | Idem                                                                   | 2 h                     |
| <b>Cap. 4.</b> Norme generale de executare a desenelor tehnice Linii utilizate în desenul tehnic. Formatele desenelor tehnice. Indicatorul. Scări numerice utilizate în desenul tehnic. Scrierea standardizată. Reprezentări utilizate în desenul industrial: Reprezentarea în dublă și triplă proiecție ortogonală a punctului.. | Idem                                                                   | 2 h                     |
| <b>Cap. 5.</b> Reprezentarea ortogonală a dreptei. Dubla proiecție ortogonală a dreptei. Tripla proiecție ortogonală a dreptei.                                                                                                                                                                                                   | Idem                                                                   | 2 h                     |
| <b>Cap. 6.</b> Reguli de reprezentare și notare a vederilor și secțiunilor. Dispunerea proiecțiilor în plan. Clasificarea vederilor. Reprezentarea în secțiune a pieselor. Clasificarea secțiunilor. Notarea traseului de secționare a secțiunii.                                                                                 | Idem                                                                   | 2 h                     |
| <b>Cap. 7.</b> Utilizarea comenzilor pentru cotarea desenelor. Norme și reguli de cotare. Elementele cotării. Simboluri utilizate la înscrierea cotelor. Cotarea unor elemente specifice. Clasificarea cotelor. Metode de cotare..                                                                                                | Idem                                                                   | 2 h                     |
| <b>Cap. 8.</b> Cotarea desenelor cu ajutorul programului AutoCAD. Configurarea elementelor cotării. Tipărirea textului. Stilul de text. Introducerea textului.                                                                                                                                                                    | Idem                                                                   | 2 h                     |
| <b>Cap. 9.</b> Vizualizarea unui desen. Hașurarea și reprezentarea rupturilor. Studiul unor comenzi de afișare a desenelor. Hașurarea. Stiluri de hașurare. Reprezentarea rupturilor.                                                                                                                                             | Idem                                                                   | 2 h                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>Cap. 10.</b> Utilizarea layer-elor. Definirea layer-elor. Crearea și modificarea layer-elor. Stabilirea culorii și tipului de linie a layer-elor. Definirea blocurilor. Studiarea comenzilor pentru crearea și inserarea blocurilor în AutoCAD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Idem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 h               |
| <b>Cap. 11.</b> Elemente de bază privind modelarea și vizualizarea 3D. Introducere în modelarea 3D. Tipuri de modele tridimensionale. Modele superficiale. Sisteme de coordonate în 3D. Crearea suprafețelor. Modelarea solidelor. Generarea solidelor. Editarea obiectelor solide. Cotarea în 3D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Idem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 h               |
| <b>Cap. 12.</b> Utilizarea blocurilor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Idem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 h               |
| <b>Cap. 13.</b> Modelarea în spațiul tridimensional.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Idem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 h               |
| <b>Cap. 14.</b> Construirea solidelor superficiale<br>modelarea solidelor tridimensionale.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Idem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 h               |
| Bibliografie<br>1.Durgău, M., Sebeșan, R., - Desen tehnic în electrotehnică, Ed. Universității din Oradea, 2006<br>2.Dolga, Lia, - Desen tehnic pentru electrotehnică , Ed. Politehnica Timișoara, 2002<br>3.Segal L., Ciobanasu G.,- Grafica inginerasca, Ed. Tehnoexpres Iasi, 2003<br>4.Simion, I., - AutoCAD 2007 pentru ingineri, Ed. Teora, 2007<br>5.R. Păunescu - Desen tehnic și infografică – Ed.Univ.Brașov, 2006<br>6. M.Durgău, R.Sebeșan - Grafică și Desen tehnic asistate de calculator, Curs Litogr., 2010<br>7. R.Sebeșan - Grafică asistată de calculator/ Desen tehnic și infografică, Curs format electronic, e.uoradea.ro, 2022 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |
| <b>8.2. Laborator</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Metode de predare</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Observații</b> |
| 1. Prezentarea laboratorului, a normelor de protecția muncii și a Prezentarea lucrărilor de laborator.<br>Executarea desenelor cu ajutorul coordonatelor absolute, relative, polare și a comenzilor LINE, GRID, SNAP, ERASE.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Pentru aplicațiile de laborator studenții vor avea la dispoziție materiale scrise cu prezentarea modului de desfășurare a lucrării practice. Aplicațiile conțin instrucțiuni scrise, concrete, precum și informații generale despre comenzile noi întâlnite. Pentru desfășurarea aplicațiilor practice studenții vor utiliza rețeaua de calculatoare și programul AutoCAD aflat în dotarea laboratorului de desen tehnic. | 2 h               |
| 2. Realizarea desenelor utilizând comenzile de editare cu specificarea a unor puncte de prindere. Aplicații cu exersarea principalelor comenzi de editare: Breack, Offset, Extens, Fillet, Chamfer, Array, etc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2h                |
| 3. Reprezentarea în vedere și în secțiune utilizând regulile de reprezentare și notare cu respectarea traseelor de secționare indicate.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 h               |
| 4 .Configurarea elementelor cotării. Hașurarea desenelor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 h               |
| 5. Cotarea desenelor în grafica interactivă și utilizarea unor elemente negrafice de tip texte, tabele, simboluri.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 h               |
| 6. Recuperare lucrăi laborator .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 h               |
| 7. Evaluarea cunoștiințelor dobândite în cadrul orelor de laborator.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 h               |
| Bibliografie<br>1. Durgău M., Sebeșan R., <i>Grafică asistată de calculator / lucrări de laborator</i> , , 2012,<br>2.M.Durgău, R.Sebeșan – <i>Grafica asistată de calculator – Scheme electrice</i> , 2012<br>3.M.Durgău– <i>Lucrări de laborator - Desen tehnic asistat de calculator</i> , 2014<br>4.R.Sebeșan - Grafică asistată de calculator/ Desen tehnic și infografică, Indrumător de laborator, format electronic, e.uoradea.ro, 2021                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |
| 8.3. Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Metode de predare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Observații        |
| Bibliografie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |

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

- Continutul disciplinei se regăsește în curricula specializarilor din domeniul tehnic și din alte centre universitare care au acreditate aceste specializări, iar cunoașterea regulilor de proiectare și desenare este o cerință stringentă a angajatorilor din 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      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora</li> <li>- pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor</li> </ul>                                         | <p><b>Verificare</b> se poate desfășura față în față sau on-line</p> <p>Disciplina se încheie la sfârșitul semestrului I.</p> <p>Nota minimă de promovare = 5, cu ambele componente = 5 (curs + laborator)</p> <p><b>Modul de examinare:</b> Evaluări parțiale pe baza de teste/teme de casa.</p> <p>Evaluare globală; Aplicații – practic (durata 1 ora).</p> <p>Teorie / scris (durata 1 ora)</p> <p><b>Structura subiectelor:</b> Test cu întrebări din tematica cursului.</p> | 60 %                         |
| 10.5 Laborator | <ul style="list-style-type: none"> <li>- pentru nota 5, recunoașterea standurilor utilizate la realizarea lucrărilor de laborator, fără a prezenta detalii asupra acestora</li> <li>- pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de realizare practică a tuturor lucrărilor de laborator</li> </ul> | <p><b>Test + aplicație practică</b> se pot desfășura față în față sau on-line</p> <p>Realizarea unui desen de execuție în AutoCAD</p> <p>Fiecare student primește o notă pentru activitatea la laborator în timpul semestrului și pentru dosarul cu lucrările de laborator. Astfel rezultă o medie pentru laborator.</p>                                                                                                                                                          | 40%                          |

**10.7 Standard minim de performanță**

**Curs:**

- Capacitatea de a colabora cu specialiști din domenii diverse la elaborarea de proiecte complexe;
- Formarea și dezvoltarea capacității de gândire spațială în modelarea formelor industriale și a deprinderilor grafice necesare realizării corecte a unui desen;
- Însușirea cunoștințelor de baza pentru utilizarea programelor specifice de proiectare – AutoCAD cu alte programe utilitare legate de: baze de date, calcul de rezistență, design industrial, reprezentări bi și tridimensionale,
- Însușirea cunoștințelor de grafică inginerescă asistată de calculator;
- Participarea la minim jumătate din cursuri.

**Laborator:**

- Capacitatea de a realiza un desen tehnic conform standardelor tehnice, cu ajutorul programului AutoCAD.
- Participarea la toate lucrările de laborator.

**Data**

**Semnătura titularului de curs**

**Semnătura titularului de laborator**

**completării:**

Ș.I dr.ing. Radu Sebeșan

Asist.dr.ing. Slovac Francisc

29.08.2022

E-mail: [rsebesan@uoradea.ro](mailto:rsebesan@uoradea.ro)

E-mail : [slovac.francisc85@gmail.com](mailto:slovac.francisc85@gmail.com)

**Semnătura Directorului de Departament**

**Data avizării în departament:**

Prof.univ.dr.ing.inf.habil Francisc – Ioan Hathazi

01.09.2022

E-mail: [ihathazi@uoradea.ro](mailto:ihathazi@uoradea.ro)

**Semnătură Decan**

**Data avizării în Consiliul Facultății:**

Prof.univ.dr.ing.habil. Ioan – Mircea Gordan

23.09.2022

E-mail: [mgordan@uoradea.ro](mailto:mgordan@uoradea.ro)



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                               |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA DIN ORADEA                      |
| 1.2 Facultatea                        | INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMATIEI |
| 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/INGINER   |

### 2. Date despre disciplină

|                                          |                                     |               |   |                       |    |                         |    |
|------------------------------------------|-------------------------------------|---------------|---|-----------------------|----|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                | MATERIALE ELECTROTEHNICE            |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs      | S.l. dr.ing. STAȘAC CLAUDIA OLIMPIA |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.3 Titularul activităților de laborator | S.l. dr.ing. STAȘAC CLAUDIA OLIMPIA |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.4 Anul de studiu                       | I                                   | 2.5 Semestrul | 2 | 2.6 Tipul de evaluare | VP | 2.7 Regimul disciplinei | DD |

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

### 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 laborator | 2  |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 56  | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 laborator | 28 |
| Distribuția fondului de timp                                                                   |     |                    |    |               | 44 |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |     |                    |    |               | 16 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |     |                    |    |               | 10 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |     |                    |    |               | 10 |
| Tutoriat                                                                                       |     |                    |    |               | 4  |
| Examinări                                                                                      |     |                    |    |               | 4  |
| Alte activități.....                                                                           |     |                    |    |               | -  |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                | 44  |                    |    |               |    |
| 3.9 Total ore pe semestru                                                                      | 100 |                    |    |               |    |
| 3.10 Numărul de credite                                                                        | 4   |                    |    |               |    |

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

|                   |                                                                                                                  |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Electrotehnică,, Tehnologii electrice Cunoștințe de teoria câmpului electromagnetic, chimie, fizică, matematică. |
| 4.2 de competențe | Cunoașterea simbolurilor, scheme electrice, folosirea aparatelor de măsură, proprietăți ale materialelor.        |

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

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului    | Cursul se poate desfășura față în față sau on-line<br>Videoproiector, Echipamente pentru predare online                                                                                                                                                                                                                        |
| 5.2. de desfășurare a seminarului | Seminarul/laboratorul/proiectul se pot desfășura față în față sau on-line<br>- Echipamente aferente desfășurării orelor de laborator<br>- Întocmirea referatului, cunoașterea noțiunilor cuprinse în lucrarea de laborator care urmează să o efectueze (material de sinteză);<br>- Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator. |

| 6. Competențele specifice acumulate |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale             | <p>C1. Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, chimie specifice, în domeniul ingineriei electrice</p> <p>C1.2 Explicarea și interpretarea fenomenelor prezentate la disciplinele din domeniul de specialitate, utilizând cunoștințele fundamentale de matematică, fizică, chimie</p> <p>C1.3</p> <p>Aplicarea regulilor și metodelor științifice generale pentru rezolvarea problemelor specifice ingineriei electrice</p> |
| Competențe transversale             | CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Cursul de Materiale electrotehnice este conceput în sensul prezentării unor probleme moderne cu caracter interdisciplinar privind studiul materialelor electrice. Prin tematica abordată, cursul este menit de a permite dobândirea de către studenți a unor cunoștințe de bază, în prima etapă, cu privire la principalele fenomene ce apar în studiul materialelor electrice. Cursul are de asemenea menirea de a facilita studenților dezvoltarea teoriilor și metodelor de bază ale fizicii, chimiei, adecvate pentru domeniul ingineriei electrice. În timpul cursului se urmărește atragerea studenților în discuții pe problemele prezentate, astfel încât aceștia să aibă o participare activă                                                                              |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <p>Lucrările de laborator sunt astfel concepute încât să ofere viitorilor ingineri în domeniul sistemelor electrice. Descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale fizicii, chimiei, adecvate pentru domeniul ingineriei electrice.</p> <p>În prima parte a orei se verifică, însușirea de către studenți, prin întrebări, discuții, sau teste a noțiunilor teoretice necesare activității de laborator, după care, sub supravegherea cadrului didactic se trece la realizarea determinărilor experimentale. Pe parcursul orei de laborator se poartă discuții cu studenții, care urmăresc fixarea cunoștințelor, și a deprinderilor practice de realizare a schemelor de montaj, de citire corectă a mărimilor urmărite, precum și metoda de evaluare a acestora.</p> |

#### 8. Conținuturi\*

| 8.1 Curs                                                        | Metode de predare<br>Predarea se face “on-line”, sau “face-to-face” în funcție de cerințe                          | Nr. Ore /<br>Observații |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1. Noțiuni de chimie anorganică și organică. Legături chimice.. | Pe parcursul predării sunt solicitate contribuții ale studenților pe subiecte specifice cursului. Unele cursuri se | 2                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | desfășoară prin predarea subiectelor și dezbaterile acestora de către studenți.                                                                                                                                                                                                                                       |                      |
| 2. Corpuri cristaline. Defecte ale rețelelor cristaline                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Idem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2                    |
| 3. Benzi de energie ale electronului în cristal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Idem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2                    |
| 4. Conducția electrică a metalelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Idem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2                    |
| 5. Conducția electrică a semiconducților                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Idem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2                    |
| 6. Polarizarea electrică                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Idem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2                    |
| 7. Magnetizarea                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Idem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2                    |
| 8. Proprietăți tehnice și tehnologice ale materialelor electrotehnice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Idem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2                    |
| 9. Materiale conductoare. Metale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Idem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2                    |
| 10. Materiale semiconductoare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Idem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2                    |
| 11. Materiale electroizolante gaze și lichide                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Idem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2                    |
| 12. Materiale electroizolante solide                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Idem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2                    |
| 13. Materiale magnetice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Idem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2                    |
| 14. Lichide magnetice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Idem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2                    |
| <p>[1]. Claudia Olimpia Stașac, D.A. Hoble – Materiale pentru electrotehnică și electronică – Editura Universității din Oradea 2020 ISBN 978-606-10-2092-8</p> <p>[2]. D.A. Hoble – Materiale pentru inginerie electrică și electronică – Editura Universității din Oradea 2013 ISBN 978-606-10-1171-1</p> <p>[3]. D. Hoble – Materiale electrotehnice – Editura Universității din Oradea 2004 ISBN 973-613-579-9</p> <p>[4] D. Hoble - Materiale electrotehnice - Îndrumător de laborator- U.O.-1998</p> <p>[5] Rodica Helera – Materiale pentru componente electronice- Ed. Matrix Rom București 2003</p> <p>[6] A. Ifrim ș.a. - Materiale electrotehnice E.D.P. - 1982</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                      |
| <b>8.2 Laborator</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Metode de predare                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Nr. Ore / Observații |
| 1. Norme de protecția muncii specifice echipamentelor electrice. Noțiuni și preocupări de bază a studiului materialelor electrice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | În prima oră de laborator se va face prezentarea de către cadrul didactic coordonator al lucrărilor de laborator a noțiunilor legate de protecția muncii specifice materialelor electrice.                                                                                                                            | 2                    |
| 2. Structura cristalină.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Prezentare către studenți a referatului întocmit (material de sinteză). Îndrumătorul de laborator se găsește în format tipărit în cadrul Laboratorului, și la Biblioteca Universității, studenții având acces în permanență la materialele didactice.<br>- Test privind cunoștințele teoretice aferente laboratorului | 2                    |

|                                                                     |                                                                                     |   |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                                                     | - Realizarea determinărilor experimentale<br>- Interpretarea rezultatelor obținute. |   |
| 3. Studiul rezistivității de volum.                                 | Idem                                                                                | 2 |
| 4. Studiul rezistivității de suprafață                              | Idem                                                                                | 2 |
| 5. Studiul materialelor pentru contacte                             | Idem                                                                                | 2 |
| 6.Studiul dinamic al periilor pentru mașinile electrice             | Idem                                                                                | 2 |
| 7.Determinarea rigidității dielectrice la uleiurile electroizolante | Idem                                                                                | 2 |
| 8.Determinarea rigidității dielectrice la dielectricilor solizi     | Idem                                                                                | 2 |
| 9.Determinarea rigidității dielectrice la dielectricii gazeși       | Idem                                                                                | 2 |
| 10.Studiulvâscozității dielectricilor lichizi                       | Idem                                                                                | 2 |
| 11.StudiulHigroscopicității.                                        | Idem                                                                                | 2 |
| 12. Determinarea caracteristicii varistoarelor.                     | Idem                                                                                | 2 |
| 13. Studiul influenței temperaturii asupra celulelor fotovoltaice.  | Idem                                                                                | 2 |
| 14Evaluareaactivității de laborator.<br>Încheiereasituației         | Predarea laboratoarelor și susținerea lor;<br>Recuperare laborator restant.         | 2 |

#### Bibliografie:

- [1] D.A. Hoble – Aplicații în studiul materialelor electrotehnice - Editura Universității din Oradea 2017 ISBN 978-606-10-1879-6
- [2]. D. Hoble – Materiale electrotehnice – Editura Universității din Oradea 2004 ISBN 973-613-579-9
- [3] D. Hoble - Materiale electrotehnice -Îndrumător de laborator- U.O.-1998
- [4] Rodica Helera – Materiale pentru componente electronice- Ed. MatrixRom București 2003
- [5] Petre Noțingher - Materiale electrotehnice. Utilizări. Ed. Politehnica Press - 2005

### 9. Coroborareaconținuturilordiscipliniecuașteptărilereprezentanțilorcomunitățiiepistemice, asociațiilorprofesionaleșiangajatorirepresentatividindomeniulaferentprogramului

Conținutul disciplinei este adaptat și satisface cerințelor impuse de piața muncii, fiind agreat de parteneri sociali, asociații profesionale și angajatori din domeniul aferent programului de licență. Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării de Electromecanică sau Sisteme electrice și din alte centre universitare din România care au acreditat această specializare, astfel că cunoașterea noțiunilor de bază este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniul electromecanic cum ar fi: Faist Mekatronics, Comau, S.C. Stimin Industries S.A. Celestica Connectronix.

### 10. Evaluare Evaluarea se poate face față în față sau on-line

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                   | 10.2 Metode de evaluare                                                                                                                                                             | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs      | - Pentru nota 5: toate subiectele trebuie tratate la standarde minime;<br>Pentru note >5 toate subiectele trebuie tratate proporțional conform baremului de | Examen scris sau oral – durată 3 ore. Studenții au posibilitatea de a alege modul de evaluare (Examen scris sau oral). Examenul constă din 3 subiecte din tematica cursului. Pentru | 75 %                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | notare.                                                                                                      | promovarea examenului<br>punctajul obținut pe baza baremului de notare, trebuie să fie de minim 4 puncte.<br>În situații deosebite examinarea se poate face on-line                                                                                                                                                              |       |
| 10.6 Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | - În ultima ședință de laborator studenții vor prezenta lucrările efectuate, respectiv rezultatele obținute. | - Toate lucrările de laborator trebuie efectuate, aceasta fiind condiție de a intra la examen.<br>- Pondere de laborator este de 25% din valoarea notei de la examen.<br>- Se admite recuperarea doar a două laboratoare restante (în ultima săptămână a semestrului).<br>În situații deosebite examinarea se poate face on-line | 25 %- |
| 10.8 Standard minim de performanță                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |
| Realizarea de lucrări sub coordonarea unui cadru didactic, pentru rezolvarea unor probleme specifice studiului echipamentelor electrice și mentenanță, întreținere și diagnoză a echipamentelor electrice cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile, timpului necesar de finalizare și a riscurilor, în condiții de aplicare a normelor de securitate și sănătate în muncă. După promovarea disciplinei, studentul trebuie să aibă abilitatea de a înțelege mecanismele principalelor fenomene ce au loc la nivelul structurii materialelor electrotehnice, principalele proprietăți ale acestora, astfel încât să poată alege materialul potrivit în diferitele aplicații ingineresti practice. |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |
| - Componentele notei: Examen (Ex), Laborator ( $L_F$ )<br>- Formula de calcul a notei: $N = 0,75Ex + 0,25L_F$ ;<br>- Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$ ; $L_F \geq 5$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

29.08.2022

Ș.l. dr.ing. Claudia Olimpia STAȘAC

Ș.l. dr.ing. Claudia Olimpia STAȘAC

Data avizării în Departament

Semnătura directorului de departament

01.09.2022

Prof. univ. dr. ing. inf. habil. Hathazi Francisc Ioan

Data avizării în Consiliul facultății

23.09.2022

Semnătură Decan  
Prof.univ.dr.ing. habil. Mircea Gordan

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                                |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA DIN ORADEA                                       |
| 1.2 Facultatea Departamentul          | FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICA SI<br>TEHNOLOGIA INFORMATIEI |
| 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 ELECTRICA SI CALCULATOARE/INGINER                    |

### 2. Date despre disciplină

|                                                  |                                         |               |   |                       |    |                         |    |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------|---|-----------------------|----|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                        | Limbi moderne - Engleză I               |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs              | -                                       |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.3 Titularul activităților de laborator/proiect | Ș.l.dr. Abrudan Caciara Simona Veronica |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.4 Anul de studiu                               | I                                       | 2.5 Semestrul | I | 2.6 Tipul de evaluare | VP | 2.7 Regimul disciplinei | DC |

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

|                                                                                                |    |           |   |             |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------|---|-------------|----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | 1  | din care: | - | 3.3 seminar | 1  |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 14 | din care: | - | 3.6 seminar | 14 |
| Distribuția fondului de timp ore                                                               |    |           |   |             | 36 |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |    |           |   |             |    |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |    |           |   |             | 12 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |    |           |   |             | 18 |
| Tutoriat                                                                                       |    |           |   |             | 4  |
| Examinări                                                                                      |    |           |   |             | 2  |
| Alte activități.....                                                                           |    |           |   |             |    |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                | 36 |           |   |             |    |
| 3.9 Total ore pe semestru                                                                      | 50 |           |   |             |    |
| 3.10 Numărul de credite                                                                        | 2  |           |   |             |    |

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

|                   |                                  |
|-------------------|----------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Cunoștințe de baza limba engleza |
| 4.2 de competențe |                                  |

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

|                                                  |                                                      |  |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--|
| 5.1. de desfășurare a cursului                   | -                                                    |  |
| 5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului | Seminarul se poate desfășura față în față și online. |  |

### 6. Competențele specifice acumulate

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Comp etente            |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Competențe transversal | <b>CT3.</b> Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminarul urmărește să le ofere studenților, care nu au limba engleză ca specialitate, un mijloc de perfecționare a cunoștințelor dobândite în cadrul liceului, în vederea atingerii nivelului cerut pentru parcurgerea unor texte științifice englezești, pentru a vorbi și a scrie corect în limba engleză. Studenții sunt îndrumați pentru a putea înțelege texte scrise sau materiale ascultate în limba engleză, pe teme legate de domeniul ingineriei în general și al specializării pe care au ales-o, în particular. Pe parcursul seminarului, studenților li se oferă oportunitatea de a produce texte scrise sau să se exprime verbal, în limba engleză. Pentru a atinge aceste scopuri se utilizează manualele elaborate de colectivul de limbi straine a catedrei de Ingineria Sistemelor Automate și Management, dar și cărți de specialitate, aparute la edituri internaționale recunoscute.</li> </ul> |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Familiarizarea cu limbajul tehnic, pregătirea unor documente specifice domeniului studiat.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## 8. Conținut

| Seminar                                                                                                                                                                                                  | Metode de predare                                                                         | Observații |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Cap. 1 Seminar introductiv. Test de evaluare a cunoștințelor de limba engleză.</b>                                                                                                                    |                                                                                           | 1          |
| <b>Cap.2. Drawings in engineering: Drawing types and scales</b> Lectură; Exerciții de vocabular și conversație.                                                                                          | Expunere liberă, cu prezentarea materialelor pe tablă; brainstorming, discuția, proiectul | 1          |
| <b>Cap.3 Types of views used in engineering drawings.</b> Lectură, introducerea unor expresii noi, exercitii applicative.                                                                                |                                                                                           | 1          |
| <b>Cap.4. Design development: the initial design phase. Collaborative development of engineering projects.</b> Lectură, introducerea unor expresii noi, exercitii applicative.                           |                                                                                           | 1          |
| <b>Cap.5 Design objectives and design calculations</b> Lectură, conversație, introducerea unor expresii noi, exercitii applicative.                                                                      |                                                                                           | 1          |
| <b>Cap.6. Horizontal and vertical measurements. Expressing linear dimensions.</b> Exerciții de ascultare și conversație.                                                                                 |                                                                                           | 1          |
| <b>Cap.7 . Locating and setting out: centrelines and offsets. Running dimensions and chain dimensions.</b> Exerciții de vocabular și conversație.                                                        |                                                                                           | 1          |
| <b>Cap.8. Expressing dimensions of circles (key dimensions of circles, expressing the dimensions of pipes and ducts)</b> Lectură, introducerea unor expresii noi, exercitii applicative.                 |                                                                                           | 1          |
| <b>Cap.9 Dimensional accuracy. Discussing the concepts of precision and tolerance in engineering.</b> Exerciții de vocabular și comunicare verbală în limba engleză.                                     |                                                                                           | 1          |
| <b>Cap.10. Expressing numbers and calculations. Decimals and fractions. Addition, subtraction, multiplication and division.</b> Ascultare și exerciții de vocabular.                                     |                                                                                           | 1          |
| <b>Cap.11. Expressing area, size and mass. Referring to weight, mass, volume and density.</b> Lectura și exerciții de vocabular.                                                                         |                                                                                           | 1          |
| <b>Cap.12 Measurable parameters. Defining the concepts of supply, demand, capacity, input, output and efficiency in relation to the engineering domain.</b> Lectură și conversație pe marginea textului. |                                                                                           | 1          |
| <b>Cap.13. 3D component features (referring to 3D forms of edges and joints and the 3D form of fasteners)</b> (Recapitulare și exerciții)                                                                |                                                                                           | 1          |
| <b>Cap.14. Revision of the concepts relating to the engineering domain discussed during the semester.</b>                                                                                                |                                                                                           | 1          |

#### Bibliografie

Abrudan Simona Veronica, Bandici Adina, *Technical English for Electrical Engineering*, Editura Universității “Lucian Blaga” din Sibiu, 2016.  
Abrudan Simona Veronica, *English for Computer Science Students*, Editura Universității din Oradea, Oradea, 2009  
Abrudan Simona Veronica, ‘*English Practice. A Practical Course in English for Intermediary Students*’, Editura Universității din Oradea, Oradea 2004  
Abrudan Simona, Fazecas Eniko, Anton Anamaria, Bențea Violeta, *A Practical Course In English Science and Technology*, Editura Universității din Oradea, Oradea 2002  
Beakdwood, L, *A first Course in Technical English*, Heinemann, 1978  
Fitzgerald, Patrick,ș Marie McCullagh and Carol Tabor, *English for ICT Studies in Higher Education Studies*, Garnet Education, Reading, UK, 2011.  
Ibbotson, Mark, *Professional English in Use: Engineering.*, Cambridge University Press, 2009.  
PPP- English for Science and Technology, Cavaliotti, Bucuresti, 1999

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

- Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării din alte centre universitare care au acreditate aceste specializări (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea din Craiova, Universitatea „Politehnica” din Timișoara, Universitatea Gh. Asachi Iași, etc), iar cunoașterea limbii engleze, în special engleza tehnică, este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu (Comau, Faist Mekatronics, Celestica, GMAB etc).

#### 10. Evaluare

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                                                       | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                     | 10.2 Metode de evaluare                         | 10.3 Pondere din nota finală |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                         | - pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora<br>- pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor | Evaluarea se poate face față în față și online. | 100 %                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                               |                                                 |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                               |                                                 |                              |
| 10.7 Standard minim de performanță                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                               |                                                 |                              |
| Seminar:<br>Capacitatea de a conversa liber in limba engleza<br>Capacitatea de a pregati, la cerere, oricare dintre documentele, care au fost prezentate si prelucrate in timpul seminariilor<br>Capacitatea de a rezolva exercitiile gramaticale prevazute in materialele de suport |                                                                                                                                                                                                               |                                                 |                              |

Semnătura titularului de seminar

Data  
completării:

29.08.2022`

Abrudan Caciara Simona Veronica  
e-mail: [veronicaabrudan@yahoo.com](mailto:veronicaabrudan@yahoo.com)

**Data avizării în departament:**

12.09.2022

**Data avizării în departament Inginerie**

**Electrica:**

22.09.2022

**Data avizării în Consiliul Facultății:**

23.09.2022.

**Semnătura Directorului de Departament**

Prof.univ.dr.ing. Helga Silaghi

Tel.: 0259 / 408235., e-mail: [hsilaghi@uoradea.ro](mailto:hsilaghi@uoradea.ro)

Pagina web: <http://hsilaghi.webhost.uoradea.ro/>

**Semnătura Directorului de Departament**

Prof.univ.dr.ing.inf.habil. Francisc – Ioan Hathazi

**Date de contact:**

Tel.: 0259 / 410.172, e-mail: [ihathazi@uoradea.ro](mailto:ihathazi@uoradea.ro)

Pagina web: <http://ihathazi.webhost.uoradea.ro/>

**Semnătură Decan**

prof.univ.dr.ing. Ioan – Mircea Gordan

**Date de contact:**

Tel.: 0259 / 410.204, e-mail: [mgordan@uoradea.ro](mailto:mgordan@uoradea.ro)

Pagina web: <http://mgordan.webhost.uoradea.ro/>

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                                |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA DIN ORADEA                                       |
| 1.2 Facultatea Departamentul          | FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICA SI<br>TEHNOLOGIA INFORMATIEI |
| 1.3 Departamentul                     | INGINERIE ELECTRICĂ                                            |
| 1.4 Domeniul de studii                | INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE                            |
| 1.5 Ciclul de studii                  | LICENȚĂ                                                        |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | INGINERIE ELECTRICA SI CALCULATOARE/INGINER                    |

### 2. Date despre disciplină

|                                                  |                                         |               |   |                       |    |                         |    |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------|---|-----------------------|----|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                        | Limbi moderne Engleza II                |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs              | -                                       |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.3 Titularul activităților de laborator/proiect | Ș.l.dr. Abrudan Caciara Simona Veronica |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.4 Anul de studiu                               | I                                       | 2.5 Semestrul | 2 | 2.6 Tipul de evaluare | VP | 2.7 Regimul disciplinei | DC |

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

|                                                                                                |    |                    |   |             |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------|---|-------------|----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | 1  | din care:          | - | 3.3 seminar | 1  |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         |    | din care: 3.5 curs | - | 3.6 seminar | 36 |
| Distribuția fondului de timp ore                                                               |    |                    |   |             |    |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |    |                    |   |             | 10 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |    |                    |   |             | 10 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |    |                    |   |             | 10 |
| Tutoriat                                                                                       |    |                    |   |             | 4  |
| Examinări                                                                                      |    |                    |   |             | 2  |
| Alte activități.....                                                                           |    |                    |   |             |    |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                | 36 |                    |   |             |    |
| 3.9 Total ore pe semestru                                                                      | 50 |                    |   |             |    |
| 3.10 Numărul de credite                                                                        | 2  |                    |   |             |    |

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

|                   |                                  |
|-------------------|----------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Cunoștințe de baza limba engleza |
| 4.2 de competențe |                                  |

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

|                                                  |                                                      |  |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--|
| 5.1. de desfășurare a cursului                   | -                                                    |  |
| 5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului | Seminarul se poate desfășura față în față și online. |  |

### 6. Competențele specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Competențe transversale | Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on- line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională. |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminarul urmărește să le ofere studenților care nu au limba engleză ca specialitate un mijloc de perfecționare a cunoștințelor dobândite în cadrul liceului, în vederea atingerii nivelului cerut pentru parcurgerea unor texte științifice sau literare englezești, pentru a vorbi și a scrie corect în limba engleză..</li> </ul> |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Familiarizarea cu limbajul tehnic si economic, pregatirea unor documente specifice domeniului studiat.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                    |

## 8. Conținut

| Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Metode de predare                                     | Observații |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------|
| <b>Cap.1. Material types: Metals and non-metals. Elements, compounds and mixtures. Composite materials.</b> Exerciții de vocabular si conversație.                                                                                                                                                                                                                                                                       | Expunere liberă, cu prezentarea materialelor pe tablă | 1          |
| <b>Cap.2 Polymers. Natural and synthetic polymers. Thermoplastics and thermosetting plastics.</b> Lectură, introducerea unor expresii noi, exercitii applicative. Numeralul cardinal și ordinal: Recapitulare.                                                                                                                                                                                                           |                                                       | 1          |
| <b>Cap.3 Material properties (I). Tensile strength and deformation. Elasticity and plasticity. Stages in elastic and plastic deformation</b> Lectură: identificarea dezvoltării subiectului în cadrul paragrafelor.                                                                                                                                                                                                      |                                                       | 1          |
| <b>Cap.4. Material properties (I). Hardness. Fatigue, fracture toughness and creep. Basic thermal properties</b> Ascultare: urmărirea rolului accentului în sublinierea ideilor. Vorbire: modalități de a solicita clarificări.                                                                                                                                                                                          |                                                       | 1          |
| <b>Cap.5. Interconnection: vocabulary relating to attaching and supporting and fitting together different parts, specific to the engineering domain.</b> Lectură, prezentarea unor cuvinte noi.                                                                                                                                                                                                                          |                                                       | 1          |
| <b>Cap.6. Mechanical fasteners (I). Bolts. Preload in bolted joints. Washers.</b> Lectură de text, exerciții de vocabular. Substantive numărabile și nenumărabile (exerciții recapitulative).                                                                                                                                                                                                                            |                                                       | 1          |
| <b>Cap.7. Mechanical fasteners (2). Screws. Screw anchors and rivets.</b> Lectură de text, conversație. Numărul substantivelor invariabile (recapitulare și exerciții).                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                       | 1          |
| <b>Cap.8 . Non-mechanical joints: welding, brazing, soldering, adhesives.</b> Lectură de text si exercitii de vocabular.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                       | 1          |
| <b>Cap.9. Referring to types of force and deformation. The concept of failure in engineering</b> Lectură de text. Exprimarea unor sfaturi, recomandări: Verbele modale (recapitulare).                                                                                                                                                                                                                                   |                                                       | 1          |
| <b>Cap. 11. Referring to the electrical supply. Direct current and alternating current. AC generation and supply. DC generation and use.</b> Lectură și exerciții de parafrizare în scris.                                                                                                                                                                                                                               |                                                       | 1          |
| <b>Cap.12. Referring to circuits and components. Simple circuits. Mains AC circuits and switchboards. Printed and integrated circuits. Electrical and electronic components.</b>                                                                                                                                                                                                                                         |                                                       | 1          |
| <b>Cap.13. Referring to engines and motors. Types and functions of engines and motors.</b> Lectura de text, exprimare de opinii.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                       | 1          |
| <b>Cap.14. Referring to energy and temperature. Forms of energy. Energy efficiency. Work and power..</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                       | 1          |
| Bibliografie<br>Abrudan Simona Veronica, Bandici Adina, <i>Technical English for Electrical Engineering</i> , Editura Univeristății “Lucian Bladga”, din Sibiu, Sibiu, 2016.<br>Abrudan Simona Veronica, <i>English for Computer Science Students</i> , Editura Universitatii din Oradea, Oradea, 2009<br>Abrudan Simona Veronica, ‘ <i>English Practice. A Practical Course in English for Intermediary Students</i> ’, |                                                       |            |

Editura Universitatii din Oradea, Oradea 2004  
 Abrudan Simona, Fazecas Eniko, Anton Anamaria, Bențea Violeta, *A Practical Course In English Science and Technology*, Editura Universitatii din Oradea, Oradea 2002  
 Ibbotson, Mark, *Cambridge English for Engineering*, Cambridge University Press, 2008.  
 Ibbotson, Mark, *Professional English in Use: Engineering.*, Cambridge University Press, 2009.

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

- Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării de Electronica din alte centre universitare care au acreditat aceste specializări (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea din Craiova, Universitatea „Politehnica” din Timișoara, Universitatea Gh. Asachi Iași, etc), iar cunoașterea limbii engleze, în special engleza tehnică, este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu (Comau, Faist Mekatronics, Celestica, GMAB etc).

**10. Evaluare**

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                                                       | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                     | 10.2 Metode de evaluare                         | 10.3 Pondere din nota finală |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                         | - pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora<br>- pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor | Evaluarea se poate face față în față și online. | 100 %                        |
| 10.7 Standard minim de performanță                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                               |                                                 |                              |
| Seminar:<br>Capacitatea de a conversa liber în limba engleză<br>Capacitatea de a pregăti, la cerere, oricare dintre documentele, care au fost prezentate și prelucrate în timpul seminariilor<br>Capacitatea de a rezolva exercițiile gramaticale prevăzute în materialele de suport |                                                                                                                                                                                                               |                                                 |                              |

Semnătura titularului de seminar

Data completării:

29.08.2022`

Abrudan Caciara Simona Veronica  
 e-mail: [veronicaabrudan@yahoo.com](mailto:veronicaabrudan@yahoo.com)

Data avizării în departament:

12.09.2022

Data avizării în departament Inginerie

Semnătura Directorului de Departament

Prof.univ.dr.ing. Helga Silaghi

Tel.: 0259 / 408235., e-mail: [hsilaghi@uoradea.ro](mailto:hsilaghi@uoradea.ro)

Pagina web: <http://hsilaghi.webhost.uoradea.ro/>

Semnătura Directorului de Departament

**Electrica:**

22.09.2022

Prof.univ.dr.ing.inf.habil. Francisc – Ioan Hathazi

**Date de contact:**

Tel.: 0259 / 410.172, e-mail: [ihathazi@uoradea.ro](mailto:ihathazi@uoradea.ro)

Pagina web: <http://ihathazi.webhost.uoradea.ro/>

**Semnătură Decan**

**Data avizării în Consiliul Facultății:**

23.09.2022.

prof.univ.dr.ing. Ioan – Mircea Gordan

**Date de contact:**

Tel.: 0259 / 410.204, e-mail: [mgordan@uoradea.ro](mailto:mgordan@uoradea.ro)

Pagina web: <http://mgordan.webhost.uoradea.ro/>

## 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 / Inginer |

### 2. Date despre disciplină

|                                                              |                                       |               |   |                       |    |                         |    |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------|---|-----------------------|----|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                    | Medii de calcul ingineresc            |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs                          | Conf.univ. dr. ing. GRAVA ADRIANA     |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect | Conf.univ. dr. ing. GRAVA ADRIANA/-/- |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.4 Anul de studiu                                           | I                                     | 2.5 Semestrul | 2 | 2.6 Tipul de evaluare | Vp | 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 -/laborator /-                | -/ 2 / - |
| 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                                                                   |     |                    |    |                                   | 69       |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |     |                    |    |                                   | 15       |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |     |                    |    |                                   | 18       |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |     |                    |    |                                   | 18       |
| Tutoriat                                                                                       |     |                    |    |                                   | 4        |
| Examinări                                                                                      |     |                    |    |                                   | 4        |
| Alte activități                                                                                |     |                    |    |                                   | 10       |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                | 69  |                    |    |                                   |          |
| 3.9 Total ore pe semestru                                                                      | 125 |                    |    |                                   |          |
| 3.10 Numărul de credite                                                                        | 5   |                    |    |                                   |          |

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

|                   |                                         |
|-------------------|-----------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Matematici speciale, analiza matematică |
| 4.2 de competențe |                                         |

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

|                                                                 |                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                                  | Videoproiector, laptop<br>Cursul se poate desfășura față în față sau on-line |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | Seminarul/laboratorul/proiectul se poate desfășura față în față sau on-line  |

### 6. Competențele specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ C2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor și tehnologia informației</li> <li>▪ C2.1. – Descrierea funcționării și structurii sistemelor de calcul și a aplicațiilor lor în ingineria electrică folosind cunoștințele referitoare la limbajele, mediile și tehnologiile de programare și la instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.);</li> <li>▪ C2.2. – Explicarea și interpretarea pachetelor de programe reprezentative;</li> <li>▪ C2.3. – Rezolvarea de probleme uzuale din domeniu folosind pachete de programe dedicate și adecvate;</li> <li>▪ C.3. Descrierea teoriei și a metodelor de analiză a câmpului electromagnetic și a metodelor de analiză a circuitelor electrice operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor și tehnologia informației</li> <li>C4. Proiectarea sistemelor electrice și a componentelor acestora</li> <li>C4.1. Selectarea adecvată a metodologiei de proiectare și a caracteristicilor elementelor componente și ale sistemelor electrice</li> <li>▪</li> </ul> |
| Competențe transversale |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Studentul în urma acestui curs acumulează competențe matematice și în rezolvarea problemelor de câmp electric și electromagnetic, utilizarea semnalelor în timp și în frecvență.                                                                                                                                                                                                               |
| 7.2 Obiectivele specifice             | După parcurgerea disciplinei, studentul trebuie să știe să utilizeze și să aplice formule matematice, din cadrul capitolelor studiate cum ar fi : analiza simbolică, ecuații cu derivate parțiale, analiză în timp și frecvență necesare aplicațiilor din domeniul ingineriei electrice din cadrul disciplinelor de specialitate ce urmează a fi efectuate pe parcursul celor 4 ani de studiu. |

## 8. Conținuturi\*

| 8.1 Curs                                                                            | Metode de predare                                       | Nr. Ore / Observații |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------|
| 1. Câmpuri scalare.Câmpuri vectoriale.                                              | Videoproiector, prezentare liberă, discuție sau on line | 2h                   |
| 2. Analiza semnalelor electrice în timp. Aplicații cu programul de simulare 20 SIM. | Videoproiector, prezentare liberă, discuție sau on line | 2h                   |
| 3. Utilizarea funcțiilor pentru modelarea sistemelor complexe.                      | Videoproiector, prezentare liberă, discuție sau on line | 2h                   |
| 4. Metode de modificare a ecuațiilor. Aplicații cu programul de simulare 20 SIM.    | Videoproiector, prezentare liberă, discuție sau on line | 2h                   |
| 5. Variabile de putere și energie. Mărimi de intrare.                               | Videoproiector, prezentare liberă, discuție sau on line | 2h                   |
| 6. Analiza sistemului de ecuații pentru un circuit electric                         | Videoproiector, prezentare liberă,                      | 2h                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                               |                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | discuție sau on line                                          |                         |
| 7. Ecuații de stare, matricea de stare a unui sistem electric.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Videoproiector,<br>prezentare liberă-<br>discuție sau on line | 2h                      |
| 8. Spectre de frecvență<br>Aplicații la semnale de înaltă frecvență<br>utilizate în transmiterea informațiilor.<br>Reprezentarea grafică. Spectre de frecvență.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Videoproiector,<br>prezentare liberă,<br>discuție sau on line | 2h                      |
| 9. Transformata Fourier<br>Aplicații la circuitele electrice<br>Transformata Fourier – aplicații la prelucrarea<br>semnalelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Videoproiector,<br>prezentare liberă,<br>discuție sau on line | 2h                      |
| 10. Transformata Laplace – utilizată în analiza<br>circuitelor electrice aflate în regim tranzitoriu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Videoproiector,<br>prezentare liberă,<br>discuție sau on line | 2h                      |
| 11. Calcul operațional utilizat pentru determinarea<br>funcțiilor de transfer pentru circuitele electrice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Videoproiector,<br>prezentare liberă,<br>discuție sau on line | 2h                      |
| 12. Răspunsul în frecvență a unui sistem. Diagrama<br>Nyquist. Diagrama Nichols. Caracteristica Bode.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Videoproiector,<br>prezentare liberă,<br>discuție sau on line | 2h                      |
| 13. Realizarea modelelor pentru circuite complexe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Videoproiector,<br>prezentare liberă,<br>discuție sau on line | 2h                      |
| 14. Realizarea submodelelor pentru circuite<br>complexe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Videoproiector,<br>prezentare liberă,<br>discuție sau on line | 2h                      |
| Bibliografie:<br>Bibliografie<br>1. Grava A. – “Metode de calcul pentru ingineri”- Editura Universității din Oradea 2009;<br>2. Grava A. – <a href="http://www.agrava.webhost.uoradea.ro">www.agrava.webhost.uoradea.ro</a> ;<br>3. Grava A. - “Grafuri de legătură în electrotehnică”, Editura Universității din Oradea, 2004;<br>4. Grava A. - “Grafuri de legătură în electrotehnică - Aplicații”, Editura Universității din Oradea 2009;<br>5. Moisil C.J. - “Fizica pentru ingineri”, Vol 1,2, Editura Tehnică București, 1967;<br>6. Nicolescu L.O. - “Matematica pentru ingineri”, Vol 1,2, Editura Tehnică București, 1971;<br>7. Popescu I. - “Fizică ”, Vol 1,2, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982;<br>8. Rudner V. - “Probleme de matematici speciale”, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982;<br>9. Șabac , I. Gh. - “Matematici speciale”, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1983;<br>10. Cărțianu Gh. – „Analiza și sinteza circuitelor electrice” – Editura didactică și pedagogică – 1972. |                                                               |                         |
| 8.2 Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Metode de predare                                             | Nr. Ore /<br>Observații |
| 1. Prezentarea programul de simulare 20 SIM.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Prezentare liberă+ metodă<br>interactivă sau on line          | 2h                      |
| 2. Analiza semnalelor electrice în timp utilizând<br>programul de simulare 20 SIM.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Prezentare liberă+ metodă<br>interactivă sau on line          | 2h                      |
| 3. Utilizarea funcțiilor în programul de simulare<br>20 SIM.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Prezentare liberă+ metodă<br>interactivă sau on line          | 4h                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                   |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----|
| 4. Utilizarea surselor electrice în programul de simulare 20 SIM.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prezentare liberă+ metodă interactivă sau on line | 2h |
| 5. Metode de modificare a ecuațiilor cu programul de simulare 20 SIM.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Prezentare liberă+ metodă interactivă sau on line | 2h |
| 6. Analiza sistemului de ecuații pentru un circuit electric cu programul 20SIM.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Prezentare liberă+ metodă interactivă sau on line | 2h |
| 7. Spectre de frecvență<br>Aplicații la semnale de înaltă frecvență utilizate în transmiterea informațiilor. Reprezentarea grafică. Spectre de frecvență.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Prezentare liberă+ metodă interactivă sau on line | 2h |
| 8. Calcul operațional utilizat pentru determinarea funcțiilor de transfer pentru circuitele electrice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Prezentare liberă+ metodă interactivă sau on line | 2h |
| 9. Răspunsul la frecvență a unui sistem - Diagrama Nyquist ,Diagrama Nichols.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Prezentare liberă+ metodă interactivă sau on line | 2h |
| 10.Caracteristica Bode.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Prezentare liberă+ metodă interactivă sau on line | 2h |
| 11. Realizarea modelelor și submodelelor pentru circuite complexe în programul de simulare 20 SIM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prezentare liberă+ metodă interactivă sau on line | 6h |
| Bibliografie:<br>1. Grava A. – “Metode de calcul pentru ingineri” - Editura Universității din Oradea 2009;<br>2. Grava A. – <a href="http://www.agrava.webhost.uoradea.ro">www.agrava.webhost.uoradea.ro</a> ;<br>3. Moisil C.J. - “Fizica pentru ingineri”, Vol 1,2, Editura Tehnică București, 1967;<br>4. Nicolescu L.O. - “Matematica pentru ingineri”, Vol 1,2, Editura Tehnică București, 1971;<br>5. Rudner V. - “Probleme de matematici speciale”, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982;<br>6. Cărțianu Gh. – „Analiza și sinteza circuitelor electrice” – Editura didactică și pedagogică – 1972. |                                                   |    |

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

- Conținutul disciplinei este adaptat și satisface cerințele impuse pe piața muncii, fiind agreat de partenerii sociali, asociații profesionale și angajatorii din domeniul aferent programului de licență. Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării SE și din alte centre universitare din România care au acreditat această specializare, astfel cunoașterea noțiunilor de bază este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori din învățământul preuniversitar.

**10. Evaluare**

| Tip activitate                                                                                                                               | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare                                                                    | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                                                                                    |                           | Referat – prezentare orală sau on line<br>Evaluarea se poate face față în față sau on-line | 70%                          |
| 10.5 Laborator                                                                                                                               | Activitate laborator      | Prezentare simulare orală sau on line<br>Evaluarea se poate face față în față sau on-line  | 30%                          |
| 10.8 Standard minim de performanță                                                                                                           |                           |                                                                                            |                              |
| Utilizarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, chimie la elaborarea unui proiect profesional de complexitate redusă |                           |                                                                                            |                              |

Componentele notei: Examen (Ex), Seminar (S), Laborator (L), Proiect (P).

- Formula de calcul a notei:  $N = 70\%Ex + 30\%L$ ;
- Condiția obținerii creditelor:  $N \geq 5$ ;  $S \geq 5$ ;  $L \geq 5$ ;  $P \geq 5$ .

Semnătura titularului de curs

Data  
completării:

29.08.2022

Conf.univ.dr.ing. Grava Adriana Marcela

E-mail: [agrava@uoradea.ro](mailto:agrava@uoradea.ro)

Semnătura titularului de seminar

Conf.univ.dr.ing. Grava Adriana Marcela

E-mail: [agrava@uoradea.ro](mailto:agrava@uoradea.ro)

Semnătura Directorului de Departament

Data avizării în departament:

01.09.2022

Prof.univ.dr.ing.inf.habil. Francisc – Ioan Hathazi

E-mail: [ihathazi@uoradea.ro](mailto:ihathazi@uoradea.ro)

Data avizării în Consiliul Facultății:

23.09.2022

Semnătură Decan

Prof.univ.dr.ing.habil. Ioan – Mircea Gordan

E-mail: [mgordan@uoradea.ro](mailto:mgordan@uoradea.ro)

## 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 Ciclu de studii                   | Licență                                       |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | Inginerie Electrică și Calculatoare / Inginer |

### 2. Date despre disciplină

|                                                           |                                                 |               |   |                       |     |                         |    |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------|---|-----------------------|-----|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                 | INFORMATICĂ APLICATĂ I                          |               |   |                       |     |                         |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs                       | prof.univ.dr.ing.habil. Hathazi Francisc – Ioan |               |   |                       |     |                         |    |
| 2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect | - / drd.ing.inf.Cheregi Adrian / -              |               |   |                       |     |                         |    |
| 2.4 Anul de studiu                                        | I                                               | 2.5 Semestrul | I | 2.6 Tipul de evaluare | Ex. | 2.7 Regimul disciplinei | DF |

DF – Disciplină Fundamentală, DD – Disciplină de domeniu, DS – Disciplină de specialitate, DC – Disciplină complementară

### 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 | - / 2 / -  |
| 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                                    |     |                    |    |                               | 14         |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |     |                    |    |                               | 8          |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |     |                    |    |                               | 10         |
| Tutoriat                                                                                       |     |                    |    |                               | 4          |
| Examinări                                                                                      |     |                    |    |                               | 8          |
| Alte activități.....                                                                           |     |                    |    |                               | -          |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                | 44  |                    |    |                               |            |
| 3.9 Total ore pe semestru                                                                      | 100 |                    |    |                               |            |
| 3.10 Numărul de credite                                                                        | 4   |                    |    |                               |            |

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

|                   |                                                 |
|-------------------|-------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum |                                                 |
| 4.2 de competențe | Cunoștințe minimale despre hardware și software |

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

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                              | Cursul se poate desfășura față în față sau on-line. Laptop, videoprojector, tabla magnetică, vorbire liberă.                                                                                                                       |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului | - / Laboratorul se pot desfășura față în față sau on-line. Smart board, rețea de calculatoare cu stație de lucru pentru fiecare student, acces la softurile care sunt studiate în cadrul cursului, accesul rețelei la internet / - |

| 6. Competențele specifice acumulate |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale             | <ul style="list-style-type: none"> <li>C2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor și tehnologia informației</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Competențe transversale             | <ul style="list-style-type: none"> <li>CT1 – Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare și riscurilor aferente;</li> <li>CT2 – Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei</li> <li>CT3 – Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională.</li> </ul> |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cursul se adresează studenților de la specializarea INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE, încercând să-i familiarizeze în plan teoretic dar și practic cu o serie de cunoștințe despre informatica aplicată. Dat fiind gradul de pătrundere a tehnicii de calcul în majoritatea aspectelor vieții social – economice, necesitatea însușirii abilităților de informatică, utilizare a calculatorului se impune cu evidență. Astfel cursul vine în sprijinul studenților cu informații privind însușirea principalelor cunoștințe din domeniu.</li> </ul>                                                  |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratorul este astfel conceput încât să ofere viitorilor ingineri deprinderi practice privind informatica. Conținutul laboratoarelor prezentate au la bază necesitatea aprofundării și explicării practice a problemelor prezentate la curs. Studenții au posibilitatea de a identifica problemele specifice dezbătute în timpul cursului, familiarizarea cu mijloacele moderne de lucru. Vor înțelege complexitatea acestei discipline. Cunoștințele sunt utile în formarea unor deprinderi privind abordarea problemelor specifice cu care se confruntă un specialist din acest domeniu.</li> </ul> |

#### 8. Conținuturi\*

| 8.1 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                  | Metode de predare                                | Nr. Ore / Observații |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------|
| 1. Curs introductiv.                                                                                                                                                                                                                                                      | Laptop, videoproiector, IQ Board, vorbire liberă | 2                    |
| 2. Arhitectura sistemelor de calcul. Cunoașterea părților principale ale computer-ului personal: unitatea centrală de prelucrare (CPU), hard disk, dispozitive de intrare / ieșire, tipuri de memorii, suporturi de date. Înțelegerea termenului de mecanisme periferice. | Laptop, videoproiector, IQ Board, vorbire liberă | 3                    |
| 3. Sisteme de operare.                                                                                                                                                                                                                                                    | Laptop, videoproiector, IQ Board, vorbire liberă | 3                    |
| 4. Concepte de bază hardware, software și IT. Scurta istorie a limbajelor de programare.                                                                                                                                                                                  | Laptop, videoproiector, IQ Board, vorbire liberă | 2                    |
| 5. Tehnici de editare avansate.                                                                                                                                                                                                                                           | Laptop, videoproiector, IQ Board, vorbire liberă | 3                    |
| 6. Programe de calcul tabelar.                                                                                                                                                                                                                                            | Laptop, videoproiector, IQ Board, vorbire liberă | 3                    |
| 7. Aspectele etice și juridice legate de informatică, etică profesională, instrumente analitice (legate de etică).                                                                                                                                                        | Laptop, videoproiector, IQ Board, vorbire liberă | 2                    |
| 8. Aspecte legate de protejarea proprietății intelectuale: încălcarea, protejare.                                                                                                                                                                                         | Laptop, videoproiector, IQ Board, vorbire liberă | 3                    |
| 9. Aspecte legate de „privacy” – spațiul privat (pe internet).                                                                                                                                                                                                            | Laptop, videoproiector, IQ Board, vorbire liberă | 2                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                     |                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 10. Studii de caz de încălcare a normelor etice și de protejarea a propriei munci.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Laptop, videoproiector, IQ Board, vorbire liberă                    | 2                    |
| 11. Virușii calculatoarelor. Înțelegerea termenului de virus folosit în domeniul computer-ului. Înțelegerea și cunoașterea măsurilor anti-virus.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Laptop, videoproiector, IQ Board, vorbire liberă                    | 3                    |
| <b>Bibliografie:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hathazi Francisc – Ioan – Notițe de Curs – în curs de apariție;</li> <li>2. Francisc Ioan Hathazi, Utilizarea calculatoarelor, Editura Universității din Oradea, ISBN 973-759-089-9, 978-973-759-089-3, 2006, pp.253;</li> <li>3. FRENTIU, M., PARV, B.: Elaborarea programelor: metode si tehnici moderne, ProMedia, Cluj-Napoca, 1994;</li> <li>4. GHEZZI, C., JAZAYERI, M.: Programming Language Concepts, John Wiley, 1972;</li> <li>5. HOROWITZ, E.: Fundamentals of Programming Languages, Springer, 1973;</li> <li>6. MACLENNAN, B.J.: Principles of Programming Languages: Design, Evaluation and Implementation, Holt, Rinehart and Winston, 1973;</li> <li>7. PARV, B., VANCEA, A.: Fundamentele limbajelor de programare, Fasciculele 1-2, Lito Univ. "Babes-Bolyai", 1992;</li> <li>8. PRATT, T.W.: Programming Languages: Design and Implementation, Prentice Hall, 1975;</li> <li>9. SHAMMAS, N.: Object Oriented Programming with Turbo Pascal, Prentice-Hall, 1990;</li> <li>10. VOSS, G.: Object-Oriented Programming: An Introduction, Osborne McGraw-Hill, 1991;</li> <li>11. PARV, B., VANCEA, A.: Fundamentele limbajelor de programare, Ed.Microinformatica, 1996;</li> </ol> |                                                                     |                      |
| 8.2 Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Metode de predare                                                   | Nr. Ore / Observații |
| ---                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ---                                                                 | ---                  |
| 8.3 Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                     |                      |
| 1. Evaluarea competențelor digitale.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Vorbire liberă, utilizare rețea de calcul din dotarea laboratorului | 2                    |
| 2. Structura sistemelor de calcul. Asamblare și depanare. Sisteme de operare. Instalare. Setări. Studii de caz.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Vorbire liberă, utilizare rețea de calcul din dotarea laboratorului | 4                    |
| 3. Tehnici de editare avansate în MS Word.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Vorbire liberă, utilizare rețea de calcul din dotarea laboratorului | 5                    |
| 4. Tehnici avansate în programul de calcul tabelar MS Excel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Vorbire liberă, utilizare rețea de calcul din dotarea laboratorului | 5                    |
| 5. Realizarea prezentărilor profesionale cu MS Power Point                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Vorbire liberă, utilizare rețea de calcul din dotarea laboratorului | 5                    |
| 6. Aspecte etice și juridice legate de informatică.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Vorbire liberă, utilizare rețea de calcul din dotarea laboratorului | 3                    |
| 7. Protejarea proprietății intelectuale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Vorbire liberă, utilizare rețea de calcul din dotarea laboratorului | 2                    |
| 8. Virușii. Studii de caz.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Vorbire liberă, utilizare rețea de calcul din dotarea laboratorului | 2                    |
| 8.4 Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                     |                      |
| ---                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ---                                                                 | ---                  |
| <b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hathazi Francisc – Ioan – Notițe de Laborator – în curs de apariție;</li> <li>2. Francisc Ioan Hathazi, Utilizarea calculatoarelor, Editura Universității din Oradea, ISBN 973-759-089-9, 978-973-759-089-3, 2006, pp.253</li> <li>3. FRENTIU, M., PARV, B.: Elaborarea programelor: metode si tehnici moderne, ProMedia, Cluj-</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                     |                      |

- Napoca, 1994;
4. GHEZZI, C., JAZAYERI, M.: Programming Language Concepts, John Wiley, 1972;
  5. HOROWITZ, E.: Fundamentals of Programming Languages, Springer, 1973;
  6. MACLENNAN, B.J.: Principles of Programming Languages: Design, Evaluation and Implementation, Holt, Rinehart and Winston, 1973;
  7. PARV, B., VANCEA, A.: Fundamentele limbajelor de programare, Fasciculele 1-2, Lito Univ. "Babes-Bolyai", 1992;
  8. PRATT, T.W.: Programming Languages: Design and Implementation, Prentice Hall, 1975;
  9. SHAMMAS, N.: Object Oriented Programming with Turbo Pascal, Prentice-Hall, 1990;
  10. VOSS, G.: Object-Oriented Programming: An Introduction, Osborne McGraw-Hill, 1991;
  11. PARV, B., VANCEA, A.: Fundamentele limbajelor de programare, Ed. Microinformatica, 1996;

\* 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 adaptat și satisface cerințele impuse pe piața muncii, fiind agreat de partenerii sociali, asociații profesionale și angajatorii din domeniul aferent programului de licență. Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE și din alte centre universitare din România care au acreditat această specializare, astfel cunoșterea noțiunilor de bază este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori din învățământul preuniversitar.

**10. Evaluare**

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 10.1 Criterii de evaluare                                                  | 10.2 Metode de evaluare                                                              | 10.3 Pondere din nota finală |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Examen oral                                                                | Evaluarea se poate face față în față sau on-line.<br>Examinare orală a studenților   | 75%                          |
| 10.5 Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ---                                                                        | ---                                                                                  | ---                          |
| 10.6 Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Test de evaluare finală și prezentarea liberă a referatului în format ppt. | Evaluarea se poate face față în față sau on-line.<br>Evaluare orală – test, referat. | 25%                          |
| 10.7 Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ---                                                                        | ---                                                                                  | ---                          |
| 10.8 Standard minim de performanță                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                            |                                                                                      |                              |
| Realizarea lucrărilor sub coordonarea unui cadru didactic, pentru rezolvarea unor probleme specifice din domeniul informatic cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile timpului necesar de finalizare a riscurilor, în condițiile aplicării normelor de securitate și sănătate în muncă. |                                                                            |                                                                                      |                              |
| Componentele notei: Examen (Ex), Laborator (L).                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                            |                                                                                      |                              |
| - Formula de calcul a notei: $N = 0,75Ex + 0,25L$ ;                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                            |                                                                                      |                              |
| - Condiția obținerii creditelor: $N \geq 5$ , $L \geq 5$                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                            |                                                                                      |                              |

**Data  
completării:**

29.08.2022

**Semnătura titularului de curs**

prof.univ.dr.habil. Hathazi Francisc – Ioan

**Semnătura titularului de laborator**

drd.ing. Cheregi Adrian

**Data avizării în departament:**

01.09.2022

**Semnătura Directorului de Departament**

prof.univ.dr.habil. Hathazi Francisc – Ioan

**Data avizării în Consiliul Facultății:**

23.09.2022

**Semnătură Decan**

prof.univ.dr.habil. Ioan – Mircea Gordan

## 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 / Inginer |

### 2. Date despre disciplină

|                                        |                                    |               |   |                       |    |                         |    |
|----------------------------------------|------------------------------------|---------------|---|-----------------------|----|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei              | CALITATE ȘI FIABILITATE            |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs    | Conf.univ.dr. ȘOPRONI VASILE DARIE |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Asist.dr. SLOVAC FRANCISC          |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.4 Anul de studiu                     | I                                  | 2.5 Semestrul | I | 2.6 Tipul de evaluare | VP | 2.7 Regimul disciplinei | DD |

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

|                                                                                                |    |                    |    |             |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------|----|-------------|----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | 3  | din care: 3.2 curs | 2  | 3.3 seminar | 1  |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 42 | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar | 14 |
| Distribuția fondului de timp                                                                   |    |                    |    |             | 33 |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |    |                    |    |             | 12 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |    |                    |    |             | 6  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |    |                    |    |             | 10 |
| Tutoriat                                                                                       |    |                    |    |             | 2  |
| Examinări                                                                                      |    |                    |    |             | 3  |
| Alte activități.....                                                                           |    |                    |    |             | -  |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                | 33 |                    |    |             |    |
| 3.9 Total ore pe semestru                                                                      | 75 |                    |    |             |    |
| 3.10 Numărul de credite                                                                        | 3  |                    |    |             |    |

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

|                   |                                                                                                          |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Echipamente electrice, Instalații electrice, Tehnologii electrice, Bazele electrotehnicii.               |
| 4.2 de competențe | Modele matematice, cunoașterea simbolurilor, grafice specifice, schemele electrice, programe, aplicații. |

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

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului | Videoproiector, Laptop Cursul se poate desfășura față în față sau on-line                                                                                                                                                                                                                    |
| 5.2. de desfășurare a seminaru | Echipamente aferente desfășurării orelor de seminar<br>Întocmirea referatului, cunoașterea noțiunilor cuprinse în lucrarea de seminar care urmează să o efectueze (material de sinteză);<br>Efectuarea tuturor lucrărilor de seminar.<br>Seminarul se pot desfășura față în față sau on-line |

| 6. Competențele specifice acumulate |                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale             | <b>C4. Proiectarea sistemelor electrice și a componentelor acestora</b><br><b>C5. Conceperea și coordonarea de experimente și încercări</b><br><b>C6. Diagnoza, depanarea și mentenanța elementelor componente și sistemelor electrice</b> |
| Competențe transversale             |                                                                                                                                                                                                                                            |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <p>Cursul de Calitate și Fiabilitate se adresează studenților din anul I, specializarea, IEC și este conceput în sensul prezentării unor probleme moderne cu caracter interdisciplinar privind fiabilitatea și diagnoza, calitatea echipamentelor și dispozitivelor din domeniul ingineriei electrice. Prin tematica abordată, cursul este menit de a permite dobândirea de către studenți a unor cunoștințe de bază, în prima etapă, se vor studia indicatori de fiabilitate ai elementelor și sistemelor cu privire la principalele fenomene ce apar în funcționarea aparatelor electrice, iar în etapa a doua a unor cunoștințe cu privire la calitatea și mentenanța echipamentelor electrice. Cursul are de asemenea menirea de a facilita studenților dezvoltarea unor deprinderi și competențe în problematica alegerii corecte a aparaturii ce intră în componența instalațiilor electrice. Cu alte cuvinte, <i>Fiabilitatea este calitatea produsului extinsă în timp</i>.</p>                                                        |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <p>Seminarul este astfel conceput încât să ofere viitorilor ingineri din domeniul ingineriei electrice, deprinderi practice privind calitatea, mentenanța aparatelor electrice, realizarea, cercetarea, exploatarea, repararea și întreținerea instalațiilor electrice și electronice. Conținutul seminarului prezentat are la bază necesitatea aprofundării problemelor prezentate la curs.</p> <p>Studenții au posibilitatea de a studia calitatea, fiabilitatea echipamentelor electrice și dispozitivelor supuse la vibrații, identificarea schemelor electrice de alimentare a echipamentelor electrice, familiarizarea cu mijloacele moderne de măsurare a temperaturii, a parametrilor electrici în timpul proceselor de funcționare a echipamentelor electrice. Vor înțelege complexitatea, utilitatea și mentenanța acestor instalații și le vor trata ca atare. Cunoștințele sunt utile în formarea unor deprinderi privind abordarea problemelor specifice cu care se confruntă un specialist în domeniul ingineriei electrice.</p> |

#### 8. Conținuturi\*

|                                                                                                                                          |                                        |                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------|
| 8.1 Curs                                                                                                                                 | Metode de predare                      | Nr. Ore / Observații |
| 1. Istoricul dezvoltării fiabilității, diagnoze și calități, Noțiuni, componență și reprezentări. Sisteme performante. Sisteme eficiente | Laptop, videoproiector, vorbire liberă | 2                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                        |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------|
| 2.Indicatori de fiabilitate ai elementelor și sistemelor. Indicatori generali de fiabilitate ai elementelor nereparabile.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Laptop, videoproiector, vorbire liberă | 2                    |
| 3.Modelarea defectăunilor dispozitivelor electrotehnice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Laptop, videoproiector, vorbire liberă | 2                    |
| 4.Redondanța structurală a elementelor și sistemelor. Modelarea defectăunii elementelor. Modelarea proceselor de uzură. Modelarea proceselor de oboseală                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Laptop, videoproiector, vorbire liberă | 2                    |
| 5.Indicatori și metode de evaluare a fiabilității echipamentelor electrice. Aspecte generale privind fiabilitatea echipamentelor electrice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Laptop, videoproiector, vorbire liberă | 2                    |
| 6.Analiza sistematică a fiabilității previzionale a echipamentelor electrice. Analiza fiabilități previzionale a transformatoarelor de putere.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Laptop, videoproiector, vorbire liberă | 2                    |
| 7.Estimarea cu intervale de încredere. Precizia estimării cu intervale de încredere. Proiectarea încercărilor de fiabilitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Laptop, videoproiector, vorbire liberă | 2                    |
| 8.Studiu de caz privind fiabilitatea operațională a echipamentelor electrice Considerații metodologice privind studiul de fiabilitate operațională. Indicatori globali de fiabilitate operațională la subsisteme.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Laptop, videoproiector, vorbire liberă | 2                    |
| 9.Comportarea sistemelor cu reînnoire în intervale finite de timp. Disponibilitatea. Tipuri de reînnoire.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Laptop, videoproiector, vorbire liberă | 2                    |
| 10.Probleme de optimum în domeniul mentenanței echipamentelor electrice. Criterii de optimizare privind problemele de mentenanță. Optimizarea alocării potențialului uman la execuția lucrărilor de mentenanță.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Laptop, videoproiector, vorbire liberă | 2                    |
| 11.Ingineria alocării fiabilității. Predicția și alocarea fiabilității. Predicția alocării mentenanței. Testarea fiabilității.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Laptop, videoproiector, vorbire liberă | 2                    |
| 12.Tehnologii moderne pentru mentenanța echipamentelor electrice. Diagnoza tehnică a echipamentelor electrice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Laptop, videoproiector, vorbire liberă | 2                    |
| 13.Modelarea globală a fiabilității sistemelor prin procese Markov. Modelarea markoviană a sistemelor. Modelarea proceselor Markov pentru descrierea globală a unui sistem fără reînnoire. Modelarea proceselor Markov pentru descrierea globală a unui sistem cu reînnoire.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Laptop, videoproiector, vorbire liberă | 2                    |
| 14.Modelarea structurală a fiabilității sistemelor prin procese Markov. Modelul proceselor Markov pentru un sistem serie. Modelul proceselor Markov pentru un sistem paralel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Laptop, videoproiector, vorbire liberă | 2                    |
| Bibliografie:<br>1.Șoproni Darie – Calitate și fiabilitate- Notițe curs;<br>2.Ciobanu L.; Tratat de inginerie electrică. Fiabilitate, Diagnoză și elemente de calitate.Ed București, Matrix Rom, 2008.<br>3.Sarchiz D.; Optimizarea fiabilității sistemelor electrice. Modele, Aplicații, Programe Ed București, Matrix Rom, 2005<br>4.Baron T.; ș.a.; Calitate și fiabilitate. Manual practic. Vol I,II Editura Tehnică București 1988.<br>5. Stașac Claudia; Fiabilitatea echipamentelor electrice – Suport curs.<br>6. Felea I.; Secui C.; Dzițac S.; Îndrumător de aplicații în fiabilitate Ed. Universității din Oradea, 2008<br>7. Felea I.; Coroiu N.; Fiabilitatea și mentenanța echipamentelor electrice Ed. Tehnică București 2001. |                                        |                      |
| 8.2 Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Metode de predare                      | Nr. Ore / Observații |
| 1.Norme de protecția muncii specifice echipamentelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | În prima oră de seminar se             | 2                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                               |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| electrice. Noțiuni și preocupări de bază în fiabilitate.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | va face prezentarea de către cadrul didactic coordonator al lucrărilor de seminar a noțiunilor legate de protecția muncii specifice echipamentelor electrice. |   |
| 2.Legi de distribuție ale variabilelor aleatoare. Funcții de repartiție și funcția de probabilitate. Mărimi caracteristice. Distribuții ale variabilelor aleatoare discrete și continue. Funcții probabilistice în fiabilitatea elementului simplu.                                                                                                                                                                                                                                                                                            | -Test privind cunoștințele teoretice aferente seminarului<br>-Realizarea determinărilor experimentale<br>-Interpretarea rezultatelor obținute.                | 2 |
| 3.Evaluarea indicatorilor de fiabilitate pe baza diagramelor echivalente de fiabilitate Rezolvarea unor aplicații propuse.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Idem                                                                                                                                                          | 2 |
| 4.Determinarea indicatorilor de fiabilitate ai sistemelor cu elemente în rezervă activă utilizând lanțurile Markov cu parametru continuu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Idem                                                                                                                                                          | 2 |
| 5.Evaluarea indicatorilor de fiabilitate ai sistemelor cu elemente în rezervă aplicând metoda lanțurilor Markov cu parametru continuu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Idem                                                                                                                                                          | 2 |
| 6.Testarea diferitelor echipamente electrice supuse la vibrații.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Idem                                                                                                                                                          | 2 |
| 7. Mentenanța preventivă și corectivă a aparatelor de comutație.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Idem                                                                                                                                                          | 2 |
| Bibliografie:<br>1. Slovac Francisc - Calitate și fiabilitate – Suport seminar<br>2. Felea I.; Secui C.; Dzițac S.; Îndrumător de aplicații în fiabilitate Ed. Universității din Oradea, 2008<br>3. Felea I.; Coroiu N.; Fiabilitatea și mentenanța echipamentelor electrice Ed. Tehnică București 2001.<br>4. Baron T.; ș.a.; Calitate și fiabilitate. Manual practic. Vol I,II Editura Tehnică București 1988<br>5. Ciobanu L.; Tratat de inginerie electrică. Fiabilitate, Diagnoză și elemente de calitate.Ed București, Matrix Rom, 2008; |                                                                                                                                                               |   |

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Conținutul disciplinei este adaptat și satisface cerințele impuse pe piața muncii, fiind agreat de partenerii sociali, asociații profesionale și angajatorii din domeniul aferent programului de licență. Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării IEC și din alte centre universitare din România care au acreditate această specializare, astfel cunoșterea noțiunilor de bază este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori din învățământul preuniversitar.</li> </ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**10. Evaluare**

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare               | 10.2 Metode de evaluare                            | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs      | -Pentru nota 5 toate subiectele trebuie | Examen scris sau oral – durata 2 ore. Studenții au | 60 %                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | tratate la standarde minime;<br>- Pentru note 10 toate subiectele trebuiesc tratate la standarde maxime;   | posibilitatea de a alege modul de evaluare (Examen scris sau oral). Examenul constă din 3 subiecte din tematica cursului. Pentru promovarea examenului fiecare subiect trebuie tratat pentru minim nota 5.<br>Evaluarea se poate face față în față sau on-line |      |
| 10.5 Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | - În ultima ședință de seminar studenții vor prezenta lucrările efectuate, respectiv rezultatele obținute. | Toate lucrările de la seminar trebuiesc efectuate, condiție de a intra la examen.<br>-Ponderea seminarului este de 40% din valoarea notei de la examen.<br>- Se admite recuperarea doar a unui seminar restant (în ultima săptămână a semestrului).            | 40 % |
| 10.8 Standard minim de performanță                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                |      |
| Realizarea de lucrărilor sub coordonarea unui cadru didactic, pentru rezolvarea unor probleme specifice calității, mentenabilității, întreținere și diagnoză a echipamentelor electrice cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile, timpului necesar de finalizare și a riscurilor, în condiții de aplicare a normelor de securitate și sănătate în muncă. Principiul de funcționare și mentenanță diagnoză, componența echipamentelor electrice |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                |      |
| Componentele notei: Examen (Ex), Seminar (S), Laborator (L), Proiect (P).<br>- Formula de calcul a notei: $N=0,60Ex+0,40S$ ;<br>- Condiția obținerii creditelor: $N \geq 5$ ; $S \geq 5$ ;                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                |      |

**Data  
completării:**

29.08.2022

**Semnătura titularului de curs**

conf.univ.dr. Șoproni Vasile – Darie

e-mail: [vsoproni@uoradea.ro](mailto:vsoproni@uoradea.ro)

**Semnătura titularului de seminar**

asist.dr. Slovac Francisc

e-mail: [djfreddy85@yahoo.com](mailto:djfreddy85@yahoo.com)

**Data avizării în departament:**

01.09.2022

**Semnătura Directorului de Departament**

prof.univ.dr.habil Hathazi Francisc – Ioan

e-mail: [ihathazi@uoradea.ro](mailto:ihathazi@uoradea.ro)

**Data avizării în Consiliul Facultății:**

23.09.2022

**Semnătură Decan**

prof.univ.dr.habil. Mircea Gordan

e-mail: [mgordan@uoradea.ro](mailto:mgordan@uoradea.ro)

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                              |
|---------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA DIN ORADEA                     |
| 1.2 Facultatea / Departamentul        | FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICA            |
| 1.3 Catedra                           | INGINERIE ELECTRICA                          |
| 1.4 Domeniul de studii                | INGINERIE ELECTRICA                          |
| 1.5 Ciclu de studii                   | LICENȚĂ                                      |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE /INGINER |

### 2. Date despre disciplină

|                                                  |                                                                                                                    |               |   |                       |    |                         |    |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|-----------------------|----|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                        | TEORIA CAMPULUI ELECTROMAGNETIC                                                                                    |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs              | Prof.univ.Dr.-Ing. Ec. Silaghi Alexandru Marius                                                                    |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.3 Titularul activităților de laborator/seminar | Prof.univ.Dr.-Ing.Ec. Silaghi Alexandru Marius<br>Conf.Dr.Ing.Grava Adriana<br>Asist.Asoc.Drd.Ing. Covaciu Mihaela |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.4 Anul de studiu                               | I                                                                                                                  | 2.5 Semestrul | 2 | 2.6 Tipul de evaluare | Ex | 2.7 Regimul disciplinei | DD |

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

|                                                                                                |     |                    |    |                        |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------|----|------------------------|-------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | 6   | din care: 3.2 curs | 2  | 3.3 laborator /seminar | 2/2   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 84  | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 laborator /seminar | 28/28 |
| Distribuția fondului de timp ore                                                               |     |                    |    |                        | 66ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |     |                    |    |                        | 36    |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |     |                    |    |                        | 8     |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |     |                    |    |                        | 16    |
| Tutoriat                                                                                       |     |                    |    |                        | 2     |
| Examinări                                                                                      |     |                    |    |                        | 4     |
| Alte activități.....                                                                           |     |                    |    |                        |       |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                | 66  |                    |    |                        |       |
| 3.9 Total ore pe semestru                                                                      | 150 |                    |    |                        |       |
| 3.10 Numărul de credite                                                                        | 6   |                    |    |                        |       |

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

|                   |                                    |
|-------------------|------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Cunoștințe de matematica și fizica |
| 4.2 de competențe |                                    |

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

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 5.1. de desfășurare a cursului               | - prezență la minim 50% din cursuri<br>- cursul se poate desfășura față în față sau on line.                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| 5.2. de desfășurare a laboratorului /seminar | - Prezența obligatorie la toate orele de laborator și seminar<br>- Studenții vor prezenta lucrările de laborator conspectate<br>- Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 2 lucrări (30 %);<br>- Frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei.<br>- Laboratorul se poate desfășura față în față sau on line. |  |

| 6. Competențele specifice acumulate |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale             | <b>C.3</b> Operarea cu concepte fundamentale din electrotehnică<br><b>C.3.1</b> Descrierea teoriei și a metodelor de analiză a câmpului electromagnetic și a metodelor de analiză a circuitelor electrice operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor și tehnologia informației                                                                                                                                                                                                             |
| Competențe transversal              | <b>CT1</b><br>Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare și riscurilor aferente.<br><b>CT3</b><br>Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cursul de " Teoria câmpului electromagnetic " propune o familiarizare a studenților de la domeniul inginerie electrică, cu cunoștințele din domeniul electrotehnicii teoretice și să prezinte fenomenele electromagnetice.</li> </ul>                                                                                                                             |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fiind o disciplină de specialitate în ingineria electrică, obiectivul acesteia este prezentarea unor metode de calcul, într-un cadru unitar, care sunt necesare rezolvării problemelor din electrotehnica clasică sau modernă.</li> <li>▪ Fără a neglija aspectul teoretic al problemelor tratate, s-a pus un accent mai mare pe aplicațiile practice.</li> </ul> |

#### 8. Conținuturi

| 8.1.Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Metode de predare       | Observații |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|
| <b>Cap.1 CONSIDERAȚII INTRODUCTIVE</b><br>1.1. Fenomene electromagnetice<br>1.2. Teorii ale fenomenelor electromagnetice<br>1.3. Regimurile fenomenelor electromagnetice                                                                                                                                      | Expunere liberă on line | 2h         |
| <b>Cap.2 CÂMPUL ELECTROMAGNETIC ÎN REGIM ELECTROSTATIC</b><br>2.1. Câmpul electrostatic în vid<br>2.2. Câmpul electrostatic în corpuri<br>2.3. Teoremele electrostaticii                                                                                                                                      | Expunere liberă on line | 8h         |
| <b>Cap.3 CÂMPUL ELECTROMAGNETIC ÎN REGIM ELECTRODINAMIC</b><br>3.1. Dielectrici. Dipolul electric. Polarizare dielectrică. Polarizare. Sarcini de polarizare<br>3.2. Intensitatea câmpului electric în interiorul corpurilor polarizate. Inducția electrică<br>3.3. Legea de conservare a sarcinii electrice. |                         | 6h         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                    |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Legea conductivității electrice. Legea transformării energiei în Conductoare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                    |              |
| <b>Cap.4 CÂMPUL MAGNETIC ÎN VID ȘI SUBSTANȚĂ</b><br>4.1. Câmpul magnetic în vid<br>4.2. Câmpul magnetic în substanță<br>4.3. Legea inducției electromagnetice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Expunere liberă on line                                                                                                                            | 8h           |
| <b>Cap.5 ENERGIA ȘI FORȚELE MAGNETICE</b><br>5.1. Energia câmpului magnetic<br>5.2. Forțele magnetice<br>5.3. Unde electromagnetice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Expunere liberă on line                                                                                                                            | 4h           |
| <b>Total</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                    | 28 h         |
| <b>Bibliografie</b><br>1. Andrei, H.L., Popovici, D., Cepișcă, C.- Inginerie Electrică Modernă, vol. 1, Editura Electra București, 250 pp., 2003, ISBN 973-8067-87-1.<br>2. Hănișă, I.F., s.a., Silaghi, M., Leuca, T.-Elemente de circuit cu efect de câmp electromagnetic Editura ICPE, București, 1998.<br>3. William H.Hyat, John A. Buck, - Engineering Electromagnetics, McGraw Hill, 2000<br>4. Kose,V.,Sivert, J.- Non – Linear Electromagnetic Systems. Advanced Techniques and Mathematical Methods, IOS Press,1998<br>5. Maghiar, T., Leuca, T., Silaghi, M. - Electrotehnică, curs, Editura Universității din Oradea, 1999<br>6. Rohde, L.U., Jain, G. C. , Poddar, A.K.,Ghosh , A. K.- Introduction to Integral Calculus: Systematic Studies with Engineering Applications for Beginners, Wiley, 2012<br>7. Sora, C.-Bazele electrotehnicii, Editura Didactică și Pedagogică , Bucuresti, 1982.<br>8. Silaghi , A.M., Pantea, M.D. - Introducere in Electrotehnica, Editura Risoprint,Cluj-Napoca, 2010, ISBN 978-973-53-0258-0<br>9. Süsse,R., Marx,B. – Theoretische Elektrotechnik. Variationsrechnung und Maxwellsche gleichungen,Wissenschaftsverlag Mannhei, 1994, ISBN 3-411-1781-2<br><a href="http://prola.aps.org">http://prola.aps.org</a><br>10. M.A.Silaghi, D.M.Pantea, Maria Durgau - Notiuni introductive de electrotehnica teoretica, 2018, ISBN 978-606-10-1983, 152 pag. CD |                                                                                                                                                    |              |
| 8.2. Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Metode de predare                                                                                                                                  | Observații   |
| Lucrări de laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Studentii primesc referatele pentru laborator, pe care le conspectează și dau un test la începutul laboratorului.                                  | Total ore 28 |
| 1. Prezentarea tematicii și a laboratorului                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Pe urmă, studenții realizează partea practică a lucrării și o prezintă liber, sub directa supraveghere a cadrului didactic responsabil de lucrări. | 4 h          |
| 2. Dispozitive magnetice și demonstrarea câmpul magnetic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                    | 4 h          |
| 3. Desenarea curbelor magnetice și Rezistența câmpului magnetic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                    | 4 h          |
| 4. Legile lui Lenz și Faraday                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                    | 4 h          |
| 5. Regula lui Amper, Regula lui Fleming                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                    | 4 h          |
| 6. Inductia proprie, Inductia mutuala și detectarea                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                    | 4 h          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                       |                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| fluxului magnetic<br>7. Recuperări ore de laborator și verificare noțiunilor însușite                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                       |                                               |
| <b>Bibliografie</b><br>1. Pantea, M.D , Silaghi , A.M. – Electrotehnica, Editura Universității din Oradea, 2010, ISBN 978-606-10-0011-1<br>2. Silaghi , A.M., Pantea, M.D. - Introducere in Electrotehnica, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2010, ISBN 978-973-53-0258-0<br>3. Pantea D.M., Silaghi A.M. - Teoria campului electromagnetic ,Indrumator de laborator, Editura Universității din Oradea, 2011, ISBN 978-606-10-0380-8<br>4. Popovici, D., Andrei, H - Electrotehnica și aplicațiile ei. Teoria campului electromagnetic și aplicațiile ei, Editura Printech, București, 1997, I.S.B.N 973-98367-1-2. |                                                                                                                       |                                               |
| 8.3. Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Metode de predare                                                                                                     | Observații                                    |
| Activitate seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                       | Total ore 28                                  |
| 1. Rezolvare de probleme de câmp electrostatic<br>2. Campul electrostatic<br>3. Capacități și condensoare<br>4. Campul electrocinetic staționar<br>5. Circuite electrice liniare în regim staționar<br>6. Campul magnetic staționar în vid<br>7. Campul magnetic staționar în corpuri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | În cadrul orelor de seminar se face o aplicare a părților teoretice din curs , se pune accent pe metodele interactive | 4 h<br>4 h<br>4 h<br>4 h<br>4 h<br>4 h<br>4 h |
| <b>Bibliografie</b><br>1. Silaghi,A.,M., Durgau Maria - Teoria campului electromagnetic, culegere de probleme , Editura Universitatii din Oradea, 2014, ISBN 978-606-10-1388-3<br>2. Silaghi,A.,M., Durgau Maria - Teoria campului electromagnetic, culegere de probleme , vol. II , Editura Universitatii din Oradea, 2016, ISBN 978-606-10-1869-7<br>3. Gavrilă, H., Spinei, F., Ionescu, G., Andrei, H. Electrotehnica. Aplicații și probleme, Tipografia I.P.B., 195 pg., 1989                                                                                                                                 |                                                                                                                       |                                               |

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Continutul disciplinei se regaseste in curricula specializarii de Inginerie electrica si calculatoare, Sisteme electrice sau Electromecanică si din alte centre universitare din Romania care au acreditate aceste specializări , astfel cunoașterea notiunilor de baza din Electrotehnica a acestora este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu (Faist Mekatronics, Celestica, Comau, GMAB etc) din zona Parc Industrial Oradea.</li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**10. Evaluare**

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare                                                                  | 10.2 Metode de evaluare                                                                      | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs      | Examinarea se face scris on line sau fata in fata.<br><b>Nota 5</b><br>1pt. - din oficiu - | <b>Examen scris on line</b><br>Studentii primesc spre rezolvare câte un formular ce cuprinde | 80 %                         |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                | prezența la curs<br>4pt. – 4 subiecte de nivel mediu<br><b>Nota 7</b> ---<br>Integral Nota 5 și în plus<br>2pt. – aplicații<br><b>Nota 10</b> --- Integral<br>Nota 7 și în plus<br>3pt. - 1 subiect de nivel dificil                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | întrebări( cu 3 variante de răspuns ,în total 10 (1 of. +9 ) puncte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |
| 10.5 Laborator | Pentru nota 5 trebuie să știe să măsoare un curent, o tensiune și să determine valoarea unei rezistențe pe un circuit simplu, precum și să își regleze aparatul de măsură pe domeniile respective, iar pentru notele 6 (șase) și 7(șapte) crește complexitatea circuitelor, adică circuite pe care nu au lucrat. Pentru notele 8(opt), 9(nouă) și 10(zece) pe lângă cele de mai sus trebuie să poată să citească valoarea unei rezistențe cu ajutorul codului culorilor, să poată afla curentul de scurt- circuit pe diferite circuite, precum și să poată determina valoarea unui curent pe o porțiune de circuit fără a cunoaște tensiunea și fără a o măsura direct. | <b>Test + aplicație practică on line sau fata in fata</b><br>Studentii primesc un test de teorie format din 9 întrebări din partea teoretică a lucrărilor care sunt cotate cu câte un punct rezolvarea fiecărei din întrebări, după care dacă au obținut minim nota 5(cinci), pot continua cu evaluarea pe aplicațiile practice. Astfel rezultă o medie pentru activitatea de laborator care va avea o pondere in nota finala a examenului | 10% |
| 10.6 Seminar   | Pentru nota 5 - Rezolvarea de probleme de câmp electrostatic folosind operatori diferențiali, probleme din cadrul câmpului electrostatic, rezolvarea problemelor ce conțin capacitate și condensatoare<br>Pentru nota 7 - Rezolvarea de probleme de câmp electrostatic folosind operatori diferențiali, probleme din cadrul câmpului electrostatic, rezolvarea                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Expunere liberă cu discuție interactivă on line sau fata in fata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10% |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>problemelor ce conțin capacități și condensatoare , problem de câmp electrocinetic staționar, rezolvarea circuite electrice liniare în regim staționar.</p> <p>Pentru nota 10 - Rezolvarea de probleme de câmp electrostatic folosind operatori diferențiali, probleme din cadrul câmpului electrostatic, rezolvarea problemelor ce conțin capacități și condensatoare , problem de câmp electrocinetic staționar, rezolvarea circuite electrice liniare în regim staționar. rezolvarea problemelor de câmp magnetic staționar in vid și în corpuri.</p> |  |  |
| <b>10.7</b> Nota finala: $N_{fe}=0,8N_{se}+0,1N_{la}+0,1N_{se}$ , $N_{la}\geq 5$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| <b>10.8</b> Standard minim de performanță                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| <p><b>Curs:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cunoșterea părților constructive și a principiului de funcționare al diferitelor echipamente electrice</li> <li>- Capacitatea de a identifica un anumit tip de circuit electric</li> <li>- Participarea la minim jumătate din cursuri</li> </ul> <p><b>Seminar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitatea de a rezolva probleme ale campului electromagnetic</li> </ul> <p><b>Laborator:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitatea de a concepe și a citi o schemă electrică</li> <li>- Capacitatea de a realiza practic un montaj electric</li> <li>- Participarea la toate lucrările de laborator.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| <b>E110, tel.:+40 259 408 458 , <a href="mailto:masilaghi@uoradea.ro">masilaghi@uoradea.ro</a>, <a href="http://masilaghi.webhost.uoradea.ro">http://masilaghi.webhost.uoradea.ro</a></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |

Data completării 29.09.2022

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Semnatura titularului de laborator

Prof.univ.Dr.-Ing.Ec.A. M. Silaghi

Conf..Dr.-Ing.Grava Adriana

Asist.Drd.Ing. Mihaela Covaciu

Prof.univ.Dr.-Ing.Ec. Alexandru Marius Silaghi  
e-mail: [masilaghi@uoradea.ro](mailto:masilaghi@uoradea.ro)

Data avizării în department 01.09.2022

Semnătura directorului de departament

Prof.univ. dr. ing.inf.habil. Francisc-Ioan Hathazi

e-mail: [ihathazi@uoradea.ro](mailto:ihathazi@uoradea.ro)

Data avizării în Consiliul Facultății

23.09.2022

Semnătură Decan

Prof.univ.Dr.-Ing.habil. Ioan-Mircea Gordan

e-mail: [mgordan@uoradea.ro](mailto:mgordan@uoradea.ro)

## 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 / Inginer |

### 2. Date despre disciplină

|                                                              |                                   |               |   |                       |    |                         |    |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------|---|-----------------------|----|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                    | GRAFICĂ ASISTATĂ DE CALCULATOR II |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs                          | Ș.I.dr.ing. SEBEȘAN RADU          |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect | Asist.dr.ing. SLOVAC FRANCISC     |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.4 Anul de studiu                                           | I                                 | 2.5 Semestrul | 2 | 2.6 Tipul de evaluare | Vp | 2.7 Regimul disciplinei | DF |

### 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 | 2   |
| 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                                    |    |                    |    |                                   | 14  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |    |                    |    |                                   | 10  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |    |                    |    |                                   | 14  |
| Tutoriat                                                                                       |    |                    |    |                                   | 4   |
| Examinări                                                                                      |    |                    |    |                                   | 2   |
| Alte activități.....                                                                           |    |                    |    |                                   | -   |
| <b>3.7 Total ore studiu individual</b>                                                         |    | <b>44</b>          |    |                                   |     |
| <b>3.9 Total ore pe semestru</b>                                                               |    | <b>100</b>         |    |                                   |     |
| <b>3.10 Numărul de credite</b>                                                                 |    | <b>4</b>           |    |                                   |     |

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

|                   |                                                                                  |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Desen tehnic, Materiale electrotehnice, Echipamente electrice, Mașini electrice; |
| 4.2 de competențe | Cunoașterea simbolurilor grafice, specifice schemelor electrice.                 |

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

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                                  | - Laptop, Videoproiector, calculator.<br>se pot desfășura față în față sau on-line                                                                                                                                                                                                            |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | - Echipamentul aferent desfășurării orei de laborator;<br>- Întocmirea referatului, cunoașterea noțiunilor cuprinse în lucrarea de laborator care urmează să o efectueze (material de sinteză);<br>- Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator.<br>se pot desfășura față în față sau on-line |

| 6. Competențele specifice acumulate |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>C 2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor și tehnologia informației.</b></li> <li>- <b>C 2.2.</b> Explicarea și interpretarea pachetelor de programe pentru proiectarea și optimizarea sistemelor electrice reprezentative.</li> <li>- <b>C 3.5.</b> Utilizarea conceptelor fundamentale din electrotehnică în proiectarea de elemente componente ale unui sistem electric.</li> </ul> |
| Competențe transversale             | - CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională.                                                                                                                                                                    |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>- GRAFICĂ ASISTATĂ DE CALCULATOR II este disciplina de cultură tehnică generală, obligatorie în formarea viitorilor ingineri. Are ca scop dobândirea cunoștințelor fundamentale de grafică inginerescă, limbaj universal de comunicare în tehnică;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Având în vedere programul de studiu “Inginerie electrică și calculatoare”, studenților cărora este adresat, cursul de “GRAFICĂ ASISTATĂ DE CALCULATOR II” propune un studiu asupra celor mai moderne scheme electrice și electronice. În cele mai multe cazuri instalațiile electronice au apărut în acele domenii în care instalațiile convenționale nu dădeau răspuns sau dacă era dat, nu putea fi decât parțial, costisitor și fără asigurarea unei calități ridicate. Din acest motiv, în cadrul fiecărui capitol se insistă asupra avantajelor și dezavantajelor fiecărui tip de scheme electrice și electronice utilizând grafica asistată de calculator.</li> <li>- Lucrările de laborator urmăresc studiul concret al schemelor electrice și electronice cu ajutorul programului OrCAD și Electronics Workbench. Cunoașterea și respectarea legislației tehnice, în domenii de specialitate în general și în domeniul electric în special, este o cerință esențială pentru desfășurarea în bune condiții tehnico-economice și de siguranță a activităților specifice.</li> </ul> |

### 8. Conținuturi\*

| 8.1 Curs                                                                                                                                                                                                                                                              | Metode de predare                      | Nr. Ore / Observații |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------|
| 1. CAP.1. Elemente introductive de grafică asistată de calculator<br>1.1. Integrarea componentelor CAE-CAD-CAM<br>1.2. Categoriile de pachete de software CAD<br>1.3. Resurse Internet referitoare la CAD<br>1.4. Producători și produse software CAD                 | Laptop, videoproiector, vorbire liberă | 4                    |
| 2. CAP.2. Elementele grafice în realizarea proiectelor electrice și electronice cu ajutorul calculatorului<br>2.1. Proiectarea electronică automată (EDA)<br>2.2. Documentație electronică<br>2.3. Semne convenționale utilizate în schemele electrice și electronice | Laptop, videoproiector, vorbire liberă | 4                    |
| 3. CAP.3. Reguli de bază în reprezentarea schemelor electrice și electronice pe calculator                                                                                                                                                                            | Laptop, videoproiector, vorbire liberă | 4                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 3.1. Condițiile impuse sistemelor de comandă<br>3.2. Flexibilitatea sistemului și comoditatea comenzii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      |
| 4. CAP.4. Scheme electrice. Metode de reprezentare grafică asistată de calculator<br>4.1. Scheme electrice<br>4.1.1. Explicative (funcționale, de circuit, echivalente)<br>4.1.2. De conexiune (exterioare, interioare, la borne)<br>4.1.3. De amplasare<br>4.2. Scheme de acționări electrice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Laptop, videoproiector, vorbire liberă                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4                    |
| 5. CAP.5. Prezentarea programului OrCAD<br>5.1. Prezentarea generală a pachetului de programe OrCAD<br>5.1.1. OrCAD Capture<br>5.1.2. OrCAD Layout                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Laptop, videoproiector, vorbire liberă                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4                    |
| 6. CAP.6. Crearea proiectului OrCAD Capture de tip PC Board Wizard<br>6.1. Lansarea programului OrCAD Capture și a aplicației de gestiune a proiectelor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Laptop, videoproiector, vorbire liberă                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4                    |
| 7. CAP.7. Prezentarea programului Electronics Workbench<br>7.1. Meniul programului Electronics Workbench, editarea schemei electronice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Laptop, videoproiector, vorbire liberă                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4                    |
| <b>Bibliografie:</b><br>1. Radu Sebeșan – Grafică asistată de calculator <b>Notițe curs;</b><br>2. Durgău, M., Sebeșan, R., - Desen tehnic în electrotehnică, Ed. Universității din Oradea, 2006<br>3. Dolga, Lia, - Desen tehnic pentru electrotehnică, Ed. Politehnica Timișoara, 2002<br>4. Segal L., Ciobanasi G., - Grafica inginerasca, Ed. Tehnoexpres Iasi, 2003<br>5. Simion, I., - AutoCAD 2007 pentru ingineri, Ed. Teora, 2007<br>6. R. Păunescu - Desen tehnic și infografică – Ed. Univ. Brașov, 2006<br>7. M. Durgău, R. Sebeșan - Grafică și Desen tehnic asistate de calculator, Litogr., 2011<br>8. R. Sebeșan Grafică asistată de calculator/ Desen tehnic și infografică, Curs format electronic, e.uoradea.ro, 2022 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      |
| 8.2 Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -                    |
| 8.3 Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Metode de predare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Nr. Ore / Observații |
| 1. . Utilizarea programului OrCAD Capture<br>-meniul programului OrCAD Capture, editarea schemei electrice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Pentru aplicațiile de laborator studenții vor avea la dispoziție materiale scrise cu prezentarea modului de desfășurare a lucrării practice. Aplicațiile conțin instrucțiuni scrise, concrete, precum și informații generale despre comenzile noi întâlnite. Pentru desfășurarea aplicațiilor practice studenții vor utiliza rețeaua de calculatoare și programul OrCAD Capture, Electronics Workbench aflat în dotarea laboratorului. | 6                    |
| 2. Exemple grafice de scheme funcționale realizate cu OrCAD Capture                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Idem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2                    |
| 3. Exemple grafice de scheme de circuite realizate cu OrCAD Capture                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Idem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2                    |
| 4. Exemple grafice de scheme echivalente realizate cu OrCAD Capture                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Idem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2                    |

|                                                                                                                           |                                               |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---|
| 5. Scheme de conexiuni exterioare, interioare sau la borne OrCAD Capture                                                  | Idem                                          | 2 |
| 6. Scheme de acționări electrice cu OrCAD Capture                                                                         | Idem                                          | 4 |
| 7. Utilizarea programului Electronics Workbench<br>- meniul programului Electronics Workbench, editarea schemei electrice | Idem                                          | 4 |
| 8. Exemple grafice de scheme electronice realizate cu Electronics Workbench                                               | Idem                                          | 4 |
| 9. Verificarea finală                                                                                                     | Predarea laboratoarelor, prin susținerea lor; | 2 |

#### Bibliografie:

1. Radu Sebeșan – Maria Durgău ,Radu Sebeșan - Grafică asistată de calculator " Îndrumător de laborator "2012;
2. Fodor Dinu - Geometrie descriptivă si desen tehnic " Îndrumător de laborator " 1994
3. Maria Oltean , Maria Durgău, Adriana Catanase - Geometrie descriptivă si desen tehnic “Îndrumător de laborator pentru specializările cu profil electric și energetic”.Ed.Univ. Oradea 2002
4. Maria Durgău ,Radu Sebeșan , ”Desen tehnic în electrotehnică curs practic” ,Ed.Univ.Oradea 200
5. R.Sebeșan - Grafică asistată de calculator/ Desen tehnic și infografică, Îndrumător de laborator, format electronic, e.uoradea.ro, 2022

|             |   |   |
|-------------|---|---|
| 8.4 Proiect | - | - |
|-------------|---|---|

\* 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 adaptat și satisface cerințele impuse pe piața muncii, fiind agreat de partenerii sociali, asociații profesionale și angajatorii din domeniul aferent programului de licență. Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării „**Inginerie electrică și calculatoare**” și din alte centre universitare din România care au acreditate această specializare, astfel cunoșterea noțiunilor de bază este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori din învățământul preuniversitar.

#### 10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 10.2 Metode de evaluare<br>se pot desfășura față în față sau on-line                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs      | -Capacitatea de a colabora cu specialiști din domenii diverse la elaborarea de proiecte complexe;<br>-Formarea și dezvoltarea capacității de gândire spațială în modelarea schemelor electrice industriale și a deprinderilor grafice necesare realizării corecte a unui scheme electrice.<br>-Însușirea cunoștințelor de baza pentru utilizarea programelor specifice de proiectare – OrCAD Capture, Electronics Workbench cu alte programe utilitare legate de : baze de date. Însușirea cunoștințelor de grafică inginerescă asistată de calculator<br>-Participarea la minim jumătate din cursuri. | <b>Verificare</b><br>Disciplina se încheie la sfârșitul semestrului II.<br>Nota minimă de promovare = 5, cu ambele componente = 5 (curs + laborator)<br><b>Modul de examinare:</b> Evaluări parțiale pe baza de teste/teme de casa.<br>Evaluare globală; Aplicații – practic (durata 1 ora). Teorie / scris (durata 1 ora)<br><b>Structura subiectelor:</b> Test cu întrebări din tematica cursului. | 50%                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 10.5 Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | -                                                                                                                                                                                       | -                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -    |
| 10.6 Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | -Capacitatea de a realiza un desen tehnic conform standardelor tehnice, cu ajutorul programului OrCAD Capture, Electronics Workbench.<br>- Participarea la toate lucrările de laborator | <b>Test + aplicație practică</b><br>-Realizarea unui desen de execuție în OrCAD Capture, Electronics Workbench<br>-Fiecare student primește o notă pentru activitatea la laborator în timpul semestrului și pentru dosarul cu lucrările de laborator. Astfel rezultă o medie pentru laborator. | 50 % |
| 10.7 Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | -                                                                                                                                                                                       | -                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -    |
| <b>10.8 Standard minim de performanță</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |
| -Realizarea de lucrări sub coordonare, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile, timpului necesar de finalizare și a riscurilor, în condiții de aplicare a normelor de securitate și sănătate în muncă. Rezolvarea de aplicații relevante pentru procesarea și reprezentarea datelor specifice ingineriei electrice |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |
| <p>Componentele notei: Verificare Periodică (Vp), Laborator (L).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formula de calcul a notei: <math>N = 0,50Vp + 0,50L</math>;</li> <li>- Condiția obținerii creditelor: <math>N \geq 5</math>; <math>L \geq 5</math>;</li> </ul>                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |

**Data completării:**

29.08.2022

Semnătura titularului de curs

Ș.I dr.ing. Radu Sebeșan

E-mail: [rsebesan@uoradea.ro](mailto:rsebesan@uoradea.ro)

Semnătura titularului de laborator

Asist.dr.ing. Slovac Francisc

E-mail : [slovac.francisc85@gmail.com](mailto:slovac.francisc85@gmail.com)

**Data avizării în departament:**

01.09.2022

Semnătura Directorului de Departament

Prof.univ.dr.ing.inf.habil Francisc – Ioan Hathazi

E-mail: [ihathazi@uoradea.ro](mailto:ihathazi@uoradea.ro)

**Data avizării în Consiliul Facultății:**

23.09.2022

Semnătură Decan

Prof.univ.dr.ing.habil. Ioan – Mircea Gordan

E-mail: [mgordan@uoradea.ro](mailto:mgordan@uoradea.ro)

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                               |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA DIN ORADEA                      |
| 1.2 Facultatea / Departamentul        | 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/INGINER   |

### 2. Date despre disciplină

|                                        |                                 |               |   |                       |    |                         |    |
|----------------------------------------|---------------------------------|---------------|---|-----------------------|----|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei              | METODE SI PROCEDEE TEHNOLOGICE  |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs    | Conf.univ.dr.ing. BANDICI LIVIA |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Șef.lucr.dr.ing. GAL TEOFIL     |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.4 Anul de studiu                     | I                               | 2.5 Semestrul | 1 | 2.6 Tipul de evaluare | VP | 2.7 Regimul disciplinei | DD |

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

|                                                                                                |     |                    |   |               |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------|---|---------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | 3   | din care: 3.2 curs | 2 | 3.3 laborator | 1   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 42  | din care: 3.5 curs | 2 | 3.6 laborator | 1   |
| Distribuția fondului de timp ore                                                               |     |                    |   |               | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |     |                    |   |               | 20  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |     |                    |   |               | 10  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |     |                    |   |               | 15  |
| Tutoriat                                                                                       |     |                    |   |               | 10  |
| Examinări                                                                                      |     |                    |   |               | 3   |
| Alte activități                                                                                |     |                    |   |               | -   |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                | 58  |                    |   |               |     |
| 3.9 Total ore pe semestru                                                                      | 100 |                    |   |               |     |
| 3.10 Numărul de credite                                                                        | 4   |                    |   |               |     |

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

|                   |                                                                   |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Desen tehnic                                                      |
| 4.2 de competențe | Cunoașterea simbolurilor, grafice, specifice schemelor electrice. |

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

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Videoretroproiector, calculator;</li> <li>- Cursul se desfășoară față în față;</li> <li>- Prezență la minim 80% din cursuri.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                              |
| 5.2. de desfășurare a laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Laboratorul se desfășoară față în față;</li> <li>- Echipamentul aferent desfășurării orei de laborator;</li> <li>- Întocmirea referatului (material de sinteză);</li> <li>- Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator;</li> <li>- Se poate recupera maxim o lucrare de laborator;</li> <li>- Frecvența la orele de laborator: sub 70 % conduce la refacerea disciplinei.</li> </ul> |

### 6. Competențele specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <p><b>C4. Utilizarea tehnicilor de măsurare a mărimilor electrice și neelectrice și a sistemelor de achiziție de date în sistemele electromecanice</b></p> <p><b>C4.1.</b> Descrierea adecvată a conceptelor și principiilor de bază ale tehnicilor de măsurare și achiziție de date specifice ingineriei electrice.</p> <p><b>C4.2.</b> Explicarea tehnicilor specifice analizei, modelării și simulării sistemelor electrice</p> <p><b>C5. Automatizarea proceselor electromecanice</b></p> <p><b>C5.1.</b> Alegerea soluției optime privind reglarea automata a parametrilor tehnologici, (viteza, poziția, cuplu, temperatura, debitul, nivelul, presiunea, etc.), care să asigure îndeplinirea obiectivelor de calitate impuse</p> <p><b>C6. Realizarea activităților de exploatare, întreținere, service, integrare de sistem</b></p> <p><b>C6.1.</b> Definirea conceptelor de bază privind exploatarea și mentenanța sistemelor electromecanice</p> |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>Însușirea de către studenți a conceptelor referitoare la metode și procedee tehnologice, a metodelor de analiză și de sinteză a structurii acestora;</li> <li>Aplicarea cunoștințelor de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor logistice specifice domeniului inginerie electrică.</li> </ul> |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului inginerie electrică.</li> </ul>                                                                                                                                           |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Metode de predare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Observații |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>1. Noțiuni de bază privind metodele și procedeele tehnologice</b><br>1.1. Procesul de producție<br>1.2. Procesul tehnologic                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Expunere cu videoproiector. În cazul desfășurării on-line se va utiliza platforma e-learning a Universității din Oradea ( <a href="https://e.uoradea.ro">https://e.uoradea.ro</a> ), iar în modul „conferință video – audio”, se va utiliza platforma de comunicare Microsoft Teams sau Zoom. Cursurile se desfășoară prin predarea subiectelor și antrenarea studenților în discuții privind tematica cursului. Intercalat sunt solicitate contribuții ale studenților pe subiecte specifice cursului. | 2ore       |
| 1.3. Fluxul tehnologic<br>1.4. Controlul tehnic de calitate<br>1.5. Alegerea variantei optime a procesului tehnologic<br>1.6. Elemente de normare tehnică în procesul tehnologic                                                                                                                                                                                                                                    | Idem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2ore       |
| 1.7. Precizia de prelucrare a pieselor și produselor. Toleranțe și ajustaje.<br>1.8. Dimensiuni, abateri și toleranțe<br>1.8.1. Jocuri, strângeri și ajustaje<br>1.8.2. Lanțuri de dimensiuni<br>1.8.3. Sistemul de toleranțe și ajustaje                                                                                                                                                                           | Idem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2ore       |
| <b>2. Proprietăți ale materialelor</b><br>2.1. Proprietăți ale materialelor și încercări<br>2.2. Proprietăți fizice<br>2.3. Proprietăți electrice<br>2.4. Proprietăți magnetice<br>2.5. Proprietăți mecanice și încercări                                                                                                                                                                                           | Idem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 ore      |
| 2.6. Proprietăți chimice<br>2.7. Proprietăți electrice ale materialelor electroizolante<br>2.8. Proprietăți fizico-chimice ale materialelor electroizolante<br>2.9. Proprietățile aluminiului<br>2.10. Proprietățile cuprului                                                                                                                                                                                       | Idem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 ore      |
| <b>3. Materiale utilizate în industrie</b><br>3.1. Materiale utilizate în construcția de mașini<br>3.2. Metale și aliaje folosite în electrotehnică<br>3.3. Materiale electroizolante utilizate în electrotehnică<br>3.3.1. Materiale electroizolante gazoase<br>3.3.2. Materiale electroizolante lichide<br>3.3.3. Materiale electroizolante solide organice<br>3.3.4. Materiale electroizolante solide anorganice | Idem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 ore      |
| <b>4. Metode și procedee tehnologice de prelucrare mecanică la rece</b><br>4.1. Metode și procedee de prelucrare prin așchiere<br>4.1.1. Strunjirea<br>4.1.2. Frezarea                                                                                                                                                                                                                                              | Idem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 ore      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
| 4.1.3. Găurirea                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |       |
| 4.1.4. Rabotarea<br>4.1.5. Polizarea<br>4.1.6. Rectificare<br>4.1.7. Alte procedee de prelucrare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Idem | 2 ore |
| 4.2. Metode și procedee de prelucrare a materialelor prin tăiere și deformare plastică la rece<br>4.2.1. Tăierea<br>4.2.2. Ambutisarea<br>4.2.3. Deformarea continuă                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |       |
| 4.2.4. Îndoirea<br>4.2.5. Trefilarea<br>4.2.6. Procedee speciale de prelucrarea a tablelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Idem | 2 ore |
| 4.3. Tehnologii neconvenționale<br>4.3.1. Procesarea prin electroeroziune                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |       |
| <b>5. Tehnologii inovative în procesarea materialelor</b><br>5.1. Tehnologia de tăiat cu plasmă<br>5.2. Sudarea prin frecare cu element activ rotitor<br>5.3. Sudarea Laser 2D și 3D<br>5.4. Procedee de prelucrare nedistructivă a materialelor<br>5.5. Prelucrarea cu laser prin șoc<br>5.6. Procedeu de prelucrare prin presare inovativ<br>5.7. Procedeu de încălzire a lingourilor folosind magneți superconductori.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Idem | 2 ore |
| 5.8. Nanotehnologia<br>5.9. Tăierea cu jet cu apă<br>5.10. Tehnologia sudării țevilor în mediu hiperbaric<br>5.11. Bio Nanotehnologia<br>5.12. Tehnologia procesării materialelor prin solidificarea cu controlul suprafeței de schimbare de fază<br>5.13. Grafenul.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Idem | 2 ore |
| <b>6. Coroziunea și protecția anticorozivă a metalelor și a aliajelor</b><br>6.1 Coroziunea metalelor<br>6.1.2. Coroziunea chimică<br>6.1.3. Coroziunea electrochimică.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Idem | 2 ore |
| 6.2. Protecția anticorozivă a metalelor și a aliajelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Idem | 2 ore |
| <b>Bibliografie</b><br>1) Livia Bandici - „Metode și procedee tehnologice” – Curs on-line platformă <a href="https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=20565">https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=20565</a><br>2) Șt. Nagy, Livia Bandici - „Metode și procedee tehnologice”, Editura Universității din Oradea, 2017, ISBN 978-606-10-1888-8.<br>3) V. Petre - “Tehnologie Electromecanica – Îndrumar de laborator”, UPB, 2001.<br>4) F. Anghel, M.O. Popescu - “Tehnologii Electromecanice”, UPB, 2001.<br>5) F. Anghel, I. Bestea - “Tehnologii Electromecanice – Aplicații practice”. UPB, 2003.<br>6) T. Tudorache – “Metode si procedee tehnologice”, UPB, 2003.<br>7) L. Balteș – “Știința și ingineria materialelor”. Reprografia Universității “Transilvania” Brașov, 2004.<br>8) G. Oprea – “Chimie fizică. Teorie și aplicații”. Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2005, ISBN 973-656-909-8.<br>9) D. Hoble, Livia Bandici, Șt. Nagy - „Sisteme performante de procesare electrotermică a materialelor”, Editura Universității din Oradea, 2012, ISBN 978-606-10-0767-7.<br>10) Livia Bandici, D. Hoble, Șt. Nagy – „Tehnologii inovative în procesarea materialelor”. Editura Universității din Oradea, 2011, (ISBN 978-606-10-0472-0). |      |       |

| 8.2. Laborator                                                                                                             | Metode de predare                                                                                                                                           | Observații |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1. Prezentarea lucrărilor, instructajul privind normele de tehnică a securității muncii, prelucrarea datelor experimentale | - Prezentarea referatului (material de sinteză);<br>- Test privind cunoștințele teoretice aferente laboratorului;<br>- Interpretarea rezultatelor obținute. | 2 ore      |
| 2. Standardizarea în industria constructoare de mașini și în electrotehnică                                                | Idem                                                                                                                                                        | 2 ore      |
| 3. Metale și aliaje utilizate în industria electrotehnică                                                                  | Idem                                                                                                                                                        | 2 ore      |
| 4. Procedee tehnologice de prelucrare la rece                                                                              | Idem                                                                                                                                                        | 2 ore      |
| 5. Procedee tehnologice de prelucrare la cald                                                                              | Idem                                                                                                                                                        | 2 ore      |
| 6. Utilizarea programului MACH4                                                                                            | Idem                                                                                                                                                        | 2 ore      |
| 7. Încheierea situației la laborator. Recuperarea unei lucrări                                                             | - Predarea laboratoarelor, prin susținerea                                                                                                                  | 2 ore      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                    |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--|
| de laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | lor. Se admite recuperarea unui laborator restant. |  |
| <b>Bibliografie</b><br>1) Livia Bandici, Ștefan Nagy, - <i>Metode și procedee tehnologice. Lucrări practice de laborator</i> . Editura Universității din Oradea, 2018, ISBN 978-606-10-1958-8.<br>2) V. Petre - <i>“Tehnologie Electromecanică – Îndrumar de laborator”</i> , UPB, 2001;<br>3) F. Anghel, M.O. Popescu - <i>“Tehnologii Electromecanice”</i> , UPB, 2001;<br>4) F. Anghel, I. Bestea - <i>“Tehnologii Electromecanice – Aplicații practice”</i> , UPB, 2003;<br>5) T. Tudorache – <i>“Metode și procedee tehnologice”</i> , UPB, 2003;<br>6) L. Balteș – <i>“Știința și ingineria materialelor”</i> , Reprografia Universității “Transilvania” Brașov, 2004;<br>7). G. Oprea – <i>“Chimie fizică. Teorie și aplicații”</i> , Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2005, ISBN 973-656-909-8<br>8). Șt. Nagy, Livia Bandici - „Metode și procedee tehnologice”, Editura Universității din Oradea, ISBN 978-606-10-1888-8, 2017;<br>9). Hütte –, <i>Manualul inginerului. Fundamente</i> , Editura Tehnică, București, 1989. |                                                    |  |

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

Conținutul disciplinei este adaptată și satisface cerințelor impuse de piața muncii, fiind agreat de parteneri sociali, asociații profesionale și angajatori din domeniul aferent programului de licență *Inginerie electrica si calculatoare*.

**10. Evaluare**

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10.1. Criterii de evaluare                                                                                                                                                               | 10.2. Metode de evaluare                                                                                                                                                                                                                                   | 10.3. Pondere din nota finală                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>10.4. Curs</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Verificare periodică (durata 2 ore):<br>- Pentru nota 5: toate subiectele trebuie tratate la standarde minime;<br>- Pentru note >5 toate subiectele trebuie tratate la standarde maxime. | - Evaluarea se face față în față.<br>- Săptămâna a 7 a: VP <sub>I</sub> reprezintă 50% din 0,5 VP <sub>F</sub> ;<br>- Săptămâna a 14 a: VP <sub>II</sub> reprezintă 100% din VP <sub>F</sub> sau 50% din VP <sub>F</sub> (pentru cei cu VP <sub>I</sub> ). | - 50 % din 0,5 VP <sub>F</sub> ;<br><br>- 100 % din 0,5 VP <sub>F</sub> sau 50% din VP <sub>F</sub> (pentru cei cu VP <sub>I</sub> ). |
| <b>10.5. Laborator</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | - Pentru nota 5: toate testele și testul final trebuie tratate la standarde minime;<br>- Pentru note >5 toate testele și testul final trebuie tratate la standarde maxime.               | - Toate lucrările de laborator trebuie efectuate (condiție VP);<br>- Ponderea laboratorului este de 50% din valoarea N <sub>VP</sub> (pentru fiecare etapă);<br>- Se admite recuperarea a două laboratoare restante.                                       | - Nota lab. =50% din valoarea VP pentru fiecare etapă.                                                                                |
| Componentele notei: Verificare Periodică Finală (VP <sub>F</sub> ), Laborator (L <sub>F</sub> ) și Referat /material de sinteză (R);<br>- Formula de calcul a notei: Nota VP=0,5VP <sub>F</sub> +0,5L <sub>F</sub> ; L <sub>F</sub> =0,450L +0,05R; VP <sub>F</sub> =(VP <sub>I</sub> +VP <sub>II</sub> )/2;<br>- Condiția de obținere a creditelor: N≥5; L <sub>F</sub> ≥5.                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                       |
| <b>10.6. Standard minim de performante:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizarea de lucrări sub coordonare, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile, timpului necesar de finalizare și a riscurilor, în condiții de aplicare a normelor de securitate și sănătate în muncă;</li> <li>Utilizarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de metode și procedee tehnologice utilizate în industria constructoare de mașini și cea electrotehnică.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                       |

Data completării                      Semnătura titularului de Curs/Proiect                      Semnătura titularului de laborator

29.08.2022

Conf.univ.dr.ing. Livia BANDICI  
E- mail: [lbandici@uoradea.ro](mailto:lbandici@uoradea.ro)  
<https://e.uoradea.ro/>

Șef lucr.dr.ing. Teofil GAL  
E- mail: [tgale@uoradea.ro](mailto:tgale@uoradea.ro)

Data avizării în departament  
01.09.2022

Semnătura Directorului de Departament

Prof.univ.dr.ing.inf.habil. Francisc – Ioan Hathazi  
E-mail: [francisc.hathazi@gmail.com](mailto:francisc.hathazi@gmail.com)

Data avizării în Consiliul facultății  
23.09.2022

Semnătură Decan

Prof.univ.dr.ing. habil. Mircea Gordan  
E-mail: [mgordan@uoradea.ro](mailto:mgordan@uoradea.ro)

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

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

### 2. Date despre disciplină

|                                        |                                       |               |       |                       |    |                         |   |
|----------------------------------------|---------------------------------------|---------------|-------|-----------------------|----|-------------------------|---|
| 2.1 Denumirea disciplinei              | Educație fizică I- Educație fizică II |               |       |                       |    |                         |   |
| 2.2 Titularul activităților de curs    |                                       |               |       |                       |    |                         |   |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Lect .univ.dr. Pop Anca Cristina      |               |       |                       |    |                         |   |
| 2.4 Anul de studiu                     | I                                     | 2.5 Semestrul | 01+02 | 2.6 Tipul de evaluare | Vp | 2.7 Regimul disciplinei | I |

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

|                                                                                                |    |                    |  |                       |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------|--|-----------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | 1  | din care: 3.2 curs |  | 3.3 seminar/laborator | 1   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 14 | din care: 3.5 curs |  | 3.6 seminar/laborator | 14  |
| Distribuția fondului de timp ore                                                               |    |                    |  |                       | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |    |                    |  |                       | 2   |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |    |                    |  |                       | 4   |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |    |                    |  |                       | 3   |
| Tutoriat                                                                                       |    |                    |  |                       |     |
| Examinări                                                                                      |    |                    |  |                       | 2   |
| Alte activități.....                                                                           |    |                    |  |                       |     |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                | 11 |                    |  |                       |     |
| 3.9 Total ore pe semestru                                                                      | 25 |                    |  |                       |     |
| 3.10 Numărul de credite                                                                        | 1  |                    |  |                       |     |

### 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                  |                        |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului | Stadionul Univ. Oradea |

### 6. Competențele specifice acumulate

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | ▪ |
|-------------------------|---|

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cunoștințe teoretice necesare dezvoltării armonioase a organismului.</li> <li>▪ Asigurarea unui nivel corespunzător al dezvoltării calităților motrice de bază (viteza, forța, rezistență, îndemânare).</li> <li>▪ Formarea unor deprinderi tehnice de bază din: handbal, atletism, gimnastică, baschet, fotbal, volei. Organizarea și desfășurarea de competiții sportive de masă.</li> <li>▪ Formarea deprinderilor de practicare independentă și sistematică a exercițiilor fizice.</li> </ul> |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | ▪ Dezvoltare fizică armonioasă                                                                                                                                                                                                  |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formarea unor deprinderi tehnice de bază din: handbal, atletism, gimnastică, baschet, fotbal, volei.</li> <li>▪ Organizarea și desfășurarea de competiții sportive de masă.</li> </ul> |

### 8. Conținuturi

| 8.1 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Metode de predare                | Observații           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------|
| Bibliografie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  |                      |
| 8.2 Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Metode de predare                | Nr. Ore / Observații |
| 8.3 Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                  |                      |
| 8.4 Lucrări practice (LP)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                  |                      |
| Prezentarea disciplinei, cerințelor de promovare, regulamentul de joc                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Explicare                        | 1 oră                |
| <i>Atletism</i><br>- Dezvoltarea calităților motrice cu exerciții din școala atletismului (școala alergării, școala săriturilor, școala aruncărilor).<br>- Consolidarea și perfecționarea pasului accelerat lansat de viteză și startul de jos.<br>- Consolidarea și perfecționarea pasului lansat în tempo moderat, startul din picioare.<br>- Consolidarea și perfecționarea săriturii în lungime fără elan, săritură în lungime cu elan 1 ½ pași. | Explicare, Demonstrare, Exersare | 2 ore                |
| <i>Gimnastică aerobică</i><br>- Complex de exerciții de cap, brațe, trunchi, picioare în structuri de 3 x 16 timpi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Explicare, Demonstrare, Exersare | 1 oră                |
| <i>Baschet</i><br>- Pregătire fizică cu exerciții fizice specifice jocului de baschet.<br>- Învățarea sau consolidarea elementelor de mișcare în teren, tehnica paselor cu două mâini de la piept și deasupra capului de pe loc și în deplasare.<br>- Învățarea sau consolidarea driblingului, aruncarea la cos, tactica individuală de atac și apărare (demarajul, pătrunderea, depășirea).<br>- Joc bilateral.                                     | Explicare, Demonstrare, Exersare | 2 ore                |
| <i>Fotbal</i><br>- Pregătirea fizică generală cu exerciții fizice specifice jocului de fotbal.<br>- Învățarea sau consolidarea pasei mingii cu piciorul și cu capul, preluarea și conducerea mingii, pase în 2 – 3 jucători.<br>- Joc bilateral.                                                                                                                                                                                                     | Explicare, Demonstrare, Exersare | 2 ore                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                     |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------|
| <b>Handbal</b><br>- Învățarea structurilor simple de joc<br>- Învățarea fazelor de atac și apărare<br>- Însușirea noțiunilor simple de regulament                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Explicare,<br>Demonstrare, Exersare | 2 ore |
| <b>Volei</b><br>- Învățarea și consolidarea lovirii mingii cu 2 mâini de sus și de jos, serviciul de jos din față, lovitura de atac.<br>- Volei sub formă de joc: cu efectiv redus (1x1; 2x2; 3x3; 4x4); joc cu efectiv complet 6x6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Explicare,<br>Demonstrare, Exersare | 2 ore |
| Evaluare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                     | 2 ore |
| 1. Bibliografie Bâc, O. (1999), Volleyball, Editura Univ. din Oradea<br>2. Biro F., Roman C. (2010), Handbal inițiere, ediția a 2-a, Editura universității din Oradea.<br>3. Dumitrescu (2006), Fotbal, Tehnica, Pregătirea tehnică, Editura Univ. din Oradea<br>4. Dumitrescu (2007), Legile jocului de fotbal pe înțelesul tuturor, Editura din Univ. din Oradea<br>5. Maroti Șt. (2002), Tehnica și metodică baschetului, Editura din Univ. din Oradea<br>6. Popescu M., (1995) , Educația fizică și sportul în pregătirea studenților, Editura Didactică și Pedagogică, București. |                                     |       |

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

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

**10. Evaluare**

| Tip activitate                                                                      | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                 | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                           |                                                                                                           |                         |                              |
| 10.5 Seminar                                                                        |                                                                                                           |                         |                              |
| 10.6 Laborator                                                                      |                                                                                                           |                         |                              |
| 10.7 Proiect                                                                        | - Demonstrarea unor deprinderi tehnice de bază din: handbal, atletism, gimnastică, baschet, fotbal, volei | Verificare practica     | 100%                         |
| 10.8 Standard minim de performanță                                                  |                                                                                                           |                         |                              |
| - Demonstrarea unor deprinderi tehnice de bază din o disciplină sportivă la alegere |                                                                                                           |                         |                              |

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator  
lect. univ. dr. Pop Anca-Cristina

01.10.2022

.....

.....

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

.....

.....

Semnătură Decan

# 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                  | Studii universitare de licență (ciclul I)     |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE/Inginer   |

## 2. Date despre disciplină

|                                          |    |               |                                          |                       |    |                         |   |
|------------------------------------------|----|---------------|------------------------------------------|-----------------------|----|-------------------------|---|
| 2.1 Denumirea disciplinei                |    |               | ELECTRONICĂ ANALOGICĂ ȘI DIGITALĂ I      |                       |    |                         |   |
| 2.2 Titularul activităților de curs      |    |               | Prof.univ.dr.ing. CORNELIA EMILIA GORDAN |                       |    |                         |   |
| 2.3 Titularul activităților de laborator |    |               | Șef lucrări dr.ing. ADRIAN TRAIAN BURCĂ  |                       |    |                         |   |
| 2.4 Anul de studiu                       | II | 2.5 Semestrul | 3                                        | 2.6 Tipul de evaluare | EX | 2.7 Regimul disciplinei | I |

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

|                                                                                                |     |                    |    |               |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------|----|---------------|--------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | 3   | din care: 3.2 curs | 2  | 3.3 laborator | 1      |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 42  | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 laborator | 14     |
| Distribuția fondului de timp                                                                   |     |                    |    |               | 58 ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |     |                    |    |               | 22     |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |     |                    |    |               | 14     |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |     |                    |    |               | 14     |
| Tutoriat                                                                                       |     |                    |    |               | -      |
| Examinări                                                                                      |     |                    |    |               | 8      |
| Alte activități.....                                                                           |     |                    |    |               | -      |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                | 58  |                    |    |               |        |
| 3.9 Total ore pe semestru                                                                      | 100 |                    |    |               |        |
| 3.10 Numărul de credite                                                                        | 4   |                    |    |               |        |

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |                  |
|-------------------|------------------|
| 4.1 de curriculum | (Conditionari) - |
| 4.2 de competențe | -                |

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului      | Videoproiector, laptop, tabla interactivă                                                                                                                                                                                               |
| 5.2. de desfășurare a laboratorului | Existența aparatelor și echipamentelor necesare pentru desfășurarea în condiții optime a lucrărilor prevăzute în fișa disciplinei.<br>Punerea la dispoziția studenților a îndrumătorului de laborator în format tipărit sau electronic. |

| 6. Competențele specifice acumulate |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale             | <ul style="list-style-type: none"> <li>C3. Operarea cu concepte fundamentale din electrotehnică.<br/>Aprecierea calității și performanțelor funcționale ale sistemelor electrice prin metode specifice.<br/>Proiectarea de elemente componente ale unui sistem electric de complexitate redusă.</li> <li>C.6. Diagnoza, depanarea și mentenanța elementelor componente și sistemelor electrice.<br/>Definirea conceptelor privind diagnoza și mentenanța componentelor și sistemelor electrice.<br/>Interpretarea rezultatelor diagnozei și asigurarea mentenanței elementelor componente sistemelor electrice.<br/>Aplicarea metodelor de diagnoza și definirea condițiilor necesare pentru asigurarea mentenanței.</li> </ul> |
| Competențe transversale             | <ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cursul este predat studenților din anul II <i>Inginerie Electrică și Calculatoare</i>. În cadrul cursului sunt abordate noțiuni care vor permite viitorilor absolvenți să dispună de un bagaj informațional bogat cu privire la construcția, funcționarea și utilizarea dispozitivelor electronice semiconductoare (dioda semiconductoare, dioda Zener, tranzistori bipolari, tranzistori cu efect de câmp, tiristor, etc) și a unor circuite electronice elementare (circuite de limitare, redresoare mono și bialternanță, circuite cu tiristori, circuite simple cu amplificatoare operaționale, etaje de amplificare simple).</li> </ul>          |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Structura, caracteristicile și funcționarea dispozitivelor semiconductoare.</li> <li>▪ Utilizarea modelelor liniare pe porțiuni ale dispozitivelor electronice pentru rezolvarea circuitelor.</li> <li>▪ Proiectarea și funcționarea unor circuite electronice simple cu diode, tranzistori bipolari, tranzistori cu efect de câmp, tiristori, amplificatoare operaționale.</li> <li>▪ Dezvoltarea unei atitudini pozitive față de activitățile de asimilare a noi cunoștințe și informații profesionale, cultivarea și promovarea unui mediu științific centrat pe valori, formarea unui comportament profesional pozitiv și responsabil.</li> </ul> |

## 8. Conținuturi\*

| 8.1 Curs --Activitatea se poate desfășura și on-line                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Metode de predare               | Nr. Ore / Observații |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------|
| Generalități - Conducția electrică în semiconductori.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Prelegere interactivă; expunere | 2 ore                |
| Dioda - Dioda semiconductoare pn, Dioda Zener, Dioda varicap, LED-ul (simbol, structură internă, caracteristica V-A, parametri caracteristici).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Prelegere interactivă; expunere | 2 ore                |
| Tranzistorul bipolar I - Generalități; Funcționarea în regiunea activă: caracteristici, circuite echivalente, parametri de funcționare, polarizare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Prelegere interactivă; expunere | 2 ore                |
| Tranzistorul bipolar II - Funcționare în blocaj și saturație: caracteristici, circuite echivalente, parametri de funcționare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Prelegere interactivă; expunere | 2 ore                |
| Tranzistorul bipolar III - Modelul cu parametri hibridi: definirea parametrilor, circuite echivalente, scheme cu un tranzistor în diferite montaje, modelul simplificat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Prelegere interactivă; expunere | 4 ore                |
| Tiristorul - Simbol, structură internă, caracteristică V-A, parametri de funcționare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Prelegere interactivă; expunere | 2 ore                |
| Tranzistori cu efect de câmp I - Generalități; TEC-J cu canal inițial și cu canal indus (simbol, caracteristică și parametri de funcționare).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Prelegere interactivă; expunere | 2 ore                |
| Tranzistori cu efect de câmp II - TEC-MOS cu canal inițial și cu canal indus (simbol, caracteristică și parametri de funcționare).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Prelegere interactivă; expunere | 2 ore                |
| Amplificatoare operaționale - Generalități (simbol, caracteristici și parametri de funcționare). Aplicații: circuite în montaje inversor și neinversor, sumator, circuit de diferențiere, derivator, integrator, circuit de logaritmare, redresor de precizie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Prelegere interactivă; expunere | 4 ore                |
| Circuite de redresare cu diode – Mono-alternanță, bi-alternanță (cu priză mediană, în punte), cu dublare a tensiunii: scheme, mod și caracteristici de funcționare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Prelegere interactivă; expunere | 2 ore                |
| Circuite de stabilizare – Clasificări; Parametri de funcționare; Elemente componente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Prelegere interactivă; expunere | 2 ore                |
| Stabilizatoare de tensiune cu tranzistori - Scheme cu tranzistori și cu amplificator operațional, cu și fără circuit de protecție.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Prelegere interactivă; expunere | 2 ore                |
| <b>Bibliografie</b><br>1. C.Gordan, R.Reiz, L.Țepelea, L.Morgoș: <i>Electronică Analogică și Digitală</i> , Editura Universit. din Oradea 2010.<br>2. C.Gordan, A.Burca: <i>Dispozitive electronice</i> , Curs format electronic, 2015, ISBN 978-606-10-1751-5, Edit.Univ.Oradea.<br>3. S.Castrase, A.Burca, C.Gordan: <i>Dispozitive și circuite electronice</i> , Îndrumător de lucrări de laborator, ISBN 978-606-10-1610-5, Editura Universității din Oradea 2015.<br>4. R. Albu, C.Gordan: <i>Electronică Analogică și Digitală I</i> , Îndrumător de lucrări de laborator format electronic, Editura Universitatii din Oradea 2018, ISBN 978-606-10-1955-7. |                                 |                      |
| 8.2 Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Metode de predare               | Nr. Ore / Observații |
| 8.3 Laborator --Activitatea se poate desfășura și on-line                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                      |
| 1. Studiul diodelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Aplicații practice. Discuții    | 2 ore                |
| 2. Studiul tranzistorilor bipolari                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Aplicații practice. Discuții    | 2 ore                |
| 3. Tranzistori cu efect de câmp                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Aplicații practice. Discuții    | 2 ore                |
| 4. Tiristorul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Aplicații practice. Discuții    | 2 ore                |
| 5. Amplificatorul operațional: aplicații                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Aplicații practice. Discuții    | 2 ore                |
| 6. Circuite de redresare mono-alternanță și bialternanță                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Aplicații practice. Discuții    | 2 ore                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                              |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------|
| 7. Recuperarea laboratoarelor. Încheierea situației școlare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Aplicații practice. Discuții | 2 ore |
| 8.4 Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |       |
| <b>Bibliografie</b><br>1. <b>C.Gordan</b> , R.Reiz, L.Țepelea, L.Morgoș: <i>Electronică Analogică și Digitală</i> , Editura Universit. din Oradea 2010.<br>2. <b>C.Gordan</b> , A.Burca: <i>Dispozitive electronice</i> , Curs format electronic, 2015, ISBN 978-606-10-1751-5, Edit.Univ.Oradea<br>3. S.Castrase, A.Burca, <b>C.Gordan</b> : <i>Dispozitive și circuite electronice</i> , Îndrumător de lucrări de laborator, ISBN 978-606-10-1610-5, Editura Universității din Oradea 2015.<br>4. R. Albu, <b>C.Gordan</b> : <i>Electronică Analogică și Digitală I</i> , Îndrumător de lucrări de laborator format electronic, Editura Universității din Oradea 2018, ISBN 978-606-10-1955-7. |                              |       |

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

|                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Introducerea în cadrul cursurilor și lucrărilor de laborator a unor subiecte de interes pentru mediu economic de profil din zona industrială a orașului.</li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**10. Evaluare**

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 10.2 Metode de evaluare                                                 | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Participare activă la discuțiile dezvoltate. Argumente documentate. Oferirea de soluții pertinente la problemele supuse dezbaterii. Cunoașterea noțiunilor de bază privind toate subiectele abordate.                                                                                                                       | Evaluare orală sau în scris, online sau on-site. Discuții. Argumentare. | 60 %                         |
| 10.5 Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | -                                                                       | -                            |
| 10.6 Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Test scris notat cu minim 5. Realizarea practică a tuturor cerințelor impuse de toate lucrările de laborator. Argumente bine documentate. Parcurgerea bibliografiei impusă. Un procent de 15% din nota finală la laborator se acordă pentru finalizarea cu succes a tuturor tematicilor prevazute pentru studiu individual. | Test scris. Test practic. Discuții. Argumentare online sau on-site.     | 40%                          |
| 10.7 Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | -                                                                       | -                            |
| 10.8 Standard minim de performanță: obținerea notei 5 la fiecare test de laborator; participarea și îndeplinirea tuturor cerințelor impuse de fiecare lucrare de laborator; obținerea notei 5 la testele de la curs, ca medie aritmetică a notelor obținute la acest tip de activitate. Cunoașterea noțiunilor de bază privind toate subiectele predate. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                         |                              |

Data completării

09.09.2022

**Semnătura titularului de curs**

Prof.univ.dr.ing. Cornelia Gordan

Tel.: 0259-408191, E-mail: [cgordan@uoradea.ro](mailto:cgordan@uoradea.ro)

**Semnătura titularului de laborator**

Șef de lucrări dr.ing. Adrian Traian Burcă

Email: [aburca@uoradea.ro](mailto:aburca@uoradea.ro)

Data avizării în departament

19.09.2022

**Semnătura directorului de departament ETC**

Prof.univ.dr.ing. Nistor Daniel Trip

Tel.: 0259-408195, E-mail: [dttrip@uoradea.ro](mailto:dttrip@uoradea.ro)

**Semnătura directorului de departament IE**

Prof.dr.ing.habil Ioan Francisc Hathazi

Tel.: 0259-408272, E-mail: [francisc.hathazi@gmail.com](mailto:francisc.hathazi@gmail.com)

**Semnătură Decan**

Prof.univ.dr.ing.habil Ioan Mircea Gordan

Tel.: 0259-408196, E-mail: [mgordan@uoradea.ro](mailto:mgordan@uoradea.ro)

Data aprobării în Consiliul Facultății

23.09.2022

## 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                  | Studii universitare de licență (ciclul I)     |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE/Inginer   |

### 2. Date despre disciplină

|                                          |                                          |               |   |                       |    |                         |   |
|------------------------------------------|------------------------------------------|---------------|---|-----------------------|----|-------------------------|---|
| 2.1 Denumirea disciplinei                | ELECTRONICĂ ANALOGICĂ ȘI DIGITALĂ II     |               |   |                       |    |                         |   |
| 2.2 Titularul activităților de curs      | Prof.univ.dr.ing. CORNELIA EMILIA GORDAN |               |   |                       |    |                         |   |
| 2.3 Titularul activităților de laborator | Șef lucrări dr.ing. ADRIAN TRAIAN BURCĂ  |               |   |                       |    |                         |   |
| 2.4 Anul de studiu                       | II                                       | 2.5 Semestrul | 4 | 2.6 Tipul de evaluare | EX | 2.7 Regimul disciplinei | I |

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

|                                                                                                |            |                    |    |               |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|----|---------------|--------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | 3          | din care: 3.2 curs | 2  | 3.3 laborator | 1      |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 42         | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 laborator | 14     |
| Distribuția fondului de timp                                                                   |            |                    |    |               | 58 ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |            |                    |    |               | 26     |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |            |                    |    |               | 12     |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |            |                    |    |               | 12     |
| Tutoriat                                                                                       |            |                    |    |               | -      |
| Examinări                                                                                      |            |                    |    |               | 8      |
| Alte activități.....                                                                           |            |                    |    |               | -      |
| <b>3.7 Total ore studiu individual</b>                                                         | <b>58</b>  |                    |    |               |        |
| <b>3.9 Total ore pe semestru</b>                                                               | <b>100</b> |                    |    |               |        |
| <b>3.10 Numărul de credite</b>                                                                 | <b>4</b>   |                    |    |               |        |

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

|                   |                  |
|-------------------|------------------|
| 4.1 de curriculum | (Conditionari) - |
| 4.2 de competențe | -                |

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

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului      | Videoproiector, laptop, tabla inteligenta                                                                                                                                                                                               |
| 5.2. de desfășurare a laboratorului | Existența aparatelor și echipamentelor necesare pentru desfășurarea în condiții optime a lucrărilor prevăzute în fișa disciplinei.<br>Punerea la dispoziția studenților a îndrumătorului de laborator în format tipărit sau electronic. |

### 6. Competențele specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ C3. Operarea cu concepte fundamentale din electrotehnică.</li> <li>- Aprecierea calității și performanțelor funcționale ale sistemelor electrice prin metode specifice.</li> <li>- Proiectarea de elemente componente ale unui sistem electric de complexitate redusă.</li> <li>▪ C.5. Conceperea și coordonarea de experimente și încercări.</li> </ul> |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cursul este predat studenților din anul II <i>Inginerie Electrică și Calculatoare</i>. În cadrul cursului sunt abordate noțiuni care vor permite viitorilor absolvenți să dispună de un bagaj informațional bogat cu privire la proiectarea, funcționarea și utilizarea unor circuite electronice simple (amplificator, stabilizator de tensiune, oscilator armonic, circuit de</li> </ul> |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | comutație, circuit logic).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> <li>Structura, caracteristicile și funcționarea unor circuite electronice simple (amplificator, stabilizator de tensiune, oscilator armonic, circuit de comutație, circuit logic).</li> <li>Proiectarea și funcționarea unor circuite electronice simple de tip amplificator de curent continuu sau alternativ, stabilizator de tensiune, oscilator LC sau RC, circuit de comutație (bistabil, monostabil, astabil), respectiv circuit logic realizat în tehnologie bipolară sau unipolară.</li> <li>Dezvoltarea unei atitudini pozitive față de activitățile de asimilare a noi cunoștințe și informații profesionale, cultivarea și promovarea unui mediu științific centrat pe valori, formarea unui comportament profesional pozitiv și responsabil.</li> </ul> |

## 8. Conținuturi\*

| 8.1 Curs --Activitatea se poate desfășura și on-line                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Metode de predare               | Nr. Ore / Observații |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------|
| Etaje de amplificare de bază - Generalități (clasificări, caracteristici, parametri). Etaje cu un tranzistor în montaje emitor-comun, bază-comună, colector-comun (parametri și caracteristici de funcționare).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Prelegere interactivă; expunere | 2 ore                |
| Amplificatoare de curent alternativ – Scheme, parametri, caracteristici de amplificare, funcționare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Prelegere interactivă; expunere | 2 ore                |
| Amplificatoare de curent continuu - Amplificatorul diferențial: schema, funcționare, parametri caracteristici.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Prelegere interactivă; expunere | 3 ore                |
| Oscilatoare armonice I - Generalități; Clasificări.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Prelegere interactivă; expunere | 3 ore                |
| Oscilatoare armonice II - Oscilatoare LC (scheme, funcționare).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Prelegere interactivă; expunere | 2 ore                |
| Oscilatoare armonice III - Oscilatoare RC; Oscilatoare cu cuarț (scheme, funcționare).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Prelegere interactivă; expunere | 2 ore                |
| Circuite de comutație I – Circuite de comutație fără memorie. Reacția pozitivă în amplificatoare (scheme, funcționare).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Prelegere interactivă; expunere | 3 ore                |
| Circuite de comutație II - Circuite basculante cu cuplaj în emitor (scheme, funcționare, caracteristici).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Prelegere interactivă; expunere | 2 ore                |
| Circuite de comutație III - Circuite basculante cu cuplaj în colector-bază: bistabil, monostabil, astabil (scheme, funcționare, caracteristici).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prelegere interactivă; expunere | 2 ore                |
| Circuite logice I - Generalități; Funcții logice elementare; Scheme logice simple realizate cu diode și tranzistori                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Prelegere interactivă; expunere | 2 ore                |
| Circuite logice II - Familii de circuite logice, realizate în tehnologie bipolară sau unipolară (scheme, funcționare).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Prelegere interactivă; expunere | 3 ore                |
| Circuite logice III - Registre, numărătoare (scheme, funcționare).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Prelegere interactivă; expunere | 2 ore                |
| <b>Bibliografie</b><br>1. C.Gordan, R.Reiz, L.Țepelea, L.Morgoș: <i>Electronică Analogică și Digitală</i> , Editura Universit. din Oradea 2010.<br>2. C.Gordan, A.Burca: <i>Dispozitive electronice</i> , Curs format electronic, 2015, ISBN 978-606-10-1751-5, Edit.Univ.Oradea.<br>3. S.Castrase, A.Burca, C.Gordan: <i>Dispozitive și circuite electronice</i> , Îndrumător de lucrări de laborator, ISBN 978-606-10-1610-5, Editura Universității din Oradea 2015.<br>4. R. Albu, C.Gordan: <i>Electronică Analogică și Digitală I</i> , Îndrumător de lucrări de laborator format electronic, Editura Universității din Oradea 2018, ISBN 978-606-10-1955-7. |                                 |                      |
| 8.2 Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Metode de predare               | Nr. Ore / Observații |
| 8.3 Laborator --Activitatea se poate desfășura și on-line                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                      |
| 1. Stabilizatoare de tensiune                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Aplicații practice. Discuții    | 2 ore                |
| 2. Amplificatoare de curent alternativ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Aplicații practice. Discuții    | 2 ore                |
| 3. Amplificatorul diferențial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Aplicații practice. Discuții    | 2 ore                |
| 4. Oscilatoare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Aplicații practice. Discuții    | 2 ore                |
| 5. Circuite de comutație                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Aplicații practice. Discuții    | 2 ore                |
| 6. Circuite logice realizate în tehnologie bipolară.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Aplicații practice. Discuții    | 2 ore                |
| 7. Recuperarea laboratoarelor. Încheierea situației școlare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Aplicații practice. Discuții    | 2 ore                |
| 8.4 Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                      |
| <b>Bibliografie</b><br>1 C.Gordan, R.Reiz, L.Țepelea, L.Morgoș: <i>Electronică Analogică și Digitală</i> , Editura Universit. din Oradea 2010.<br>2. C.Gordan, A.Burca: <i>Dispozitive electronice</i> , Curs format electronic, 2015, ISBN 978-606-10-1751-5, Edit.Univ.Oradea.<br>3. S.Castrase, A.Burca, C.Gordan: <i>Dispozitive și circuite electronice</i> , Îndrumător de lucrări de laborator, ISBN 978-606-10-1610-5, Editura Universității din Oradea 2015.<br>4. R. Albu, C.Gordan: <i>Electronică Analogică și Digitală I</i> , Îndrumător de lucrări de laborator format electronic, Editura Universității din Oradea 2018, ISBN 978-606-10-1955-7.  |                                 |                      |

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

- Introducerea în cadrul cursurilor și lucrărilor de laborator a unor subiecte de interes pentru mediu economic de profil din zona industrială a orașului.

**10. Evaluare**

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 10.2 Metode de evaluare                                                 | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Participare activă la discuțiile dezvoltate. Argumente documentate. Oferirea de soluții pertinente la problemele supuse dezbaterii. Cunoașterea noțiunilor de bază privind toate subiectele abordate.                                                                                                                       | Evaluare orală sau în scris, online sau on-site. Discuții. Argumentare. | 60 %                         |
| 10.5 Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | -                                                                       | -                            |
| 10.6 Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Test scris notat cu minim 5. Realizarea practică a tuturor cerințelor impuse de toate lucrările de laborator. Argumente bine documentate. Parcurgerea bibliografiei impusă. Un procent de 15% din nota finală la laborator se acordă pentru finalizarea cu succes a tuturor tematicilor prevazute pentru studiu individual. | Test scris. Test practic. Discuții. Argumentare online sau on-site.     | 40%                          |
| 10.7 Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | -                                                                       | -                            |
| 10.8 Standard minim de performanță: obținerea notei 5 la fiecare test de laborator; participarea și îndeplinirea tuturor cerințelor impuse de fiecare lucrare de laborator; obținerea notei 5 la testele de la curs, ca medie aritmetică a notelor obținute la acest tip de activitate. Cunoașterea noțiunilor de bază privind toate subiectele predate. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                         |                              |

Data completării

09.09.2022

**Semnătura titularului de curs**

Prof.univ.dr.ing. Cornelia Gordan

Tel.: 0259-408191, E-mail: [cgordan@uoradea.ro](mailto:cgordan@uoradea.ro)

**Semnătura titularului de laborator**

Șef de lucrări dr.ing. Adrian Traian Burcă

Email: [aburca@uoradea.ro](mailto:aburca@uoradea.ro)

Data avizării în departament

19.09.2022

**Semnătura directorului de departament ETC**

Prof.univ.dr.ing. Nistor Daniel Trip

Tel.: 0259-408195, E-mail: [dtrip@uoradea.ro](mailto:dtrip@uoradea.ro)

**Semnătura directorului de departament IE**

Prof.dr.ing.habil Ioan Francisc Hathazi

Tel.: 0259-408272, E-mail: [francisc.hathazi@gmail.com](mailto:francisc.hathazi@gmail.com)

**Semnătură Decan**

Prof.univ.dr.ing.habil Ioan Mircea Gordan

Tel.: 0259-408196, E-mail: [mgordan@uoradea.ro](mailto:mgordan@uoradea.ro)

Data aprobării în Consiliul Facultății

23.09.2022

# 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 / Inginer |

## 2. Date despre disciplină

|                                                           |                                                      |               |   |                       |     |                         |    |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|---|-----------------------|-----|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                 | PROGRAMAREA CALCULATOARELOR ȘI LIMBAJE DE PROGRAMARE |               |   |                       |     |                         |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs                       | Ș. I. Dr. ing. Albu Răzvan                           |               |   |                       |     |                         |    |
| 2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect | As. drd. ing. Marcu David                            |               |   |                       |     |                         |    |
| 2.4 Anul de studiu                                        | 2                                                    | 2.5 Semestrul | 3 | 2.6 Tipul de evaluare | Ex. | 2.7 Regimul disciplinei | FD |

DF – Disciplină Fundamentală, DD – Disciplină de domeniu, DS – Disciplină de specialitate, DC – Disciplină complementară

## 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 | - / 2 / -  |
| 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                                    |     |                    |    |                               | 14         |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |     |                    |    |                               | 8          |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |     |                    |    |                               | 10         |
| Tutoriat                                                                                       |     |                    |    |                               | 4          |
| Examinări                                                                                      |     |                    |    |                               | 8          |
| Alte activități.....                                                                           |     |                    |    |                               | -          |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                | 44  |                    |    |                               |            |
| 3.9 Total ore pe semestru                                                                      | 100 |                    |    |                               |            |
| 3.10 Numărul de credite                                                                        | 4   |                    |    |                               |            |

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |                                                 |
|-------------------|-------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum |                                                 |
| 4.2 de competențe | Cunoștințe minimale despre hardware și software |

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                             |                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                              | Laptop, videoproiector, tabla magnetică, vorbire liberă.                                                                                                                    |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului | - / smart board, rețea de calculatoare cu stație de lucru pentru fiecare student, acces la softurile care sunt studiate în cadrul cursului, accesul rețelei la internet / - |

## 6. Competențele specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> <li>- C1.1 Descrierea adecvată a paradigmelor de programare și a mecanismelor de limbaj specifice, precum și identificarea diferenței dintre aspectele de ordin semantic și sintactic;</li> <li>- C1.3 Elaborarea codurilor sursă adecvate și testarea unitară a unor componente într-un limbaj de programare cunoscut, pe baza unor specificații de proiectare date</li> <li>- C2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor și tehnologia informației</li> </ul> |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> <li>CT1 – Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare și riscurilor aferente;</li> <li>CT2 – Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei</li> <li>CT3 – Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională.</li> </ul> |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea conceptelor de bază privind: scrierea, interpretarea, adaptarea programelor scrise într-un limbaj de programare. Dobândirea de competente pentru rezolvarea problemelor tehnice cu ajutorul calculatorului electronic și dezvoltarea de aplicații specifice ingineriei industriale.;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Să dobândească cunoștințe și abilități privind:</li> <li>Conceperea și interpretarea algoritmilor de bază folosiți în informatică și aplicabili pentru rezolvarea problemelor ingineresti</li> <li>Urmarea pașilor de bază pentru dezvoltarea programelor de calcul</li> <li>Conceptele de bază ale limbajului de programare C</li> <li>Scrierea, prelucrarea, testarea, corectarea și interpretarea programelor folosind limbajul de programare C</li> <li>Analiza cerințelor utilizatorilor finali și conceperea de aplicații în concordanță cu acestea.</li> </ul> |

## 8. Conținuturi\*

| 8.1 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Metode de predare                                                                                          | Nr. Ore / Observații |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 1. Introducere în C. Tipuri fundamentale de date.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Laptop, videoproiector, IQ Board, vorbire liberă                                                           | 4                    |
| 2. Expresii, operatori și operanzi. Prioritatea operațiilor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Laptop, videoproiector, IQ Board, vorbire liberă                                                           | 4                    |
| 3. Instrucțiuni decizionale și bucle.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Laptop, videoproiector, IQ Board, vorbire liberă                                                           | 2                    |
| 4. Pointeri: declarare, exemple, operații permise și lucrul cu Tablouri.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Laptop, videoproiector, IQ Board, vorbire liberă                                                           | 2                    |
| 5. Definirea funcțiilor utilizator. Transmiterea datelor și apelul funcțiilor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Laptop, videoproiector, IQ Board, vorbire liberă                                                           | 2                    |
| 6. Directive preprocesor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Laptop, videoproiector, IQ Board, vorbire liberă                                                           | 2                    |
| 7. Funcții recursive.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Laptop, videoproiector, IQ Board, vorbire liberă                                                           | 2                    |
| 8. Lucrul cu fișiere.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Laptop, videoproiector, IQ Board, vorbire liberă                                                           | 2                    |
| 9. Structuri de date.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Laptop, videoproiector, IQ Board, vorbire liberă                                                           | 8                    |
| <b>Bibliografie:</b><br>1. Albu Răzvan -Daniel – Programarea în limbajul C- în curs de apariție<br>2. Antal, T. A., Limbajul C ANSI, Cluj-Napoca, Risoprint, 2001.<br>3. BORLAND International, Turbo C. User's Guide. Version 2.0, 1988, Borland Int., Scott Valley, CA.<br>4. ITCI Cluj-Napoca, Limbajul C. Programare, Cluj-Napoca, 1988.<br>5. Kernighan, Brian W., Ritchie, Dennis M., The C Programming Language, Englewood Cliffs, Prentice Hall, 1978.<br>6. King, K.N., C Programming: A Modern Approach, W W Norton & Co Inc 1996,. |                                                                                                            |                      |
| 8.2 Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Metode de predare                                                                                          | Nr. Ore / Observații |
| ---                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ---                                                                                                        | ---                  |
| 8.3 Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                            |                      |
| 1. 1. Mediile de programare C. Structura unui program în limbajul C, exemple. Compilarea și execuția unui program C. Erori.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Vorbire liberă, utilizare kit laborator PC components; utilizare rețea de calcul din dotarea laboratorului | 4                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                     |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---|
| 2. Tipuri fundamentale de date în limbajul C.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Vorbire liberă, utilizare rețea de calcul din dotarea laboratorului | 4 |
| 3. Funcții de I/O pentru caractere, șiruri de caractere și diverse tipuri de date.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Vorbire liberă, utilizare rețea de calcul din dotarea laboratorului | 2 |
| 4. Operatori în limbajul C.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Vorbire liberă, utilizare rețea de calcul din dotarea laboratorului | 2 |
| 5. Instrucțiuni de decizie și bucle.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Vorbire liberă, utilizare rețea de calcul din dotarea laboratorului | 2 |
| 6. Pointeri și tablouri.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Vorbire liberă, utilizare rețea de calcul din dotarea laboratorului | 2 |
| 7. Declararea, definirea și apelul funcțiilor utilizator.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Vorbire liberă, utilizare rețea de calcul din dotarea laboratorului | 2 |
| 8. Lucrul cu fișiere în C.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                     | 2 |
| 9. Structuri de date în C.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                     | 8 |
| Bibliografie:<br>1. Pîslă, D., Programarea calculatoarelor. Limbajul C, Cluj-Napoca, Ed. Todesco, 2001.<br>2. Popescu, D.I., Programare în limbajul C, Dej, Ed. DSG Press, 1999.<br>3. Popescu, D.I., Popescu, A.D., #include C – Bazele limbajului de programare, Ed. Alma Mater, Cluj-N, 2014.<br>4. Schildt, H., C. Manual complet, București, Ed. Teora, 1998.<br>5. Ursu-Fischer, Nicolae, Ursu, Mihai, Programare cu C în inginerie, Cluj-Napoca, Casa Cărții de Știință, 2001. |                                                                     |   |

\* 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**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>– Conținutul disciplinei este adaptat și satisface cerințele impuse pe piața muncii, fiind agreat de partenerii sociali, asociații profesionale și angajatorii din domeniul aferent programului de licență. Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării SISTEME ELECTRICE ȘI CALCULATOARE și din alte centre universitare din România care au acreditat această specializare, astfel cunoșterea noțiunilor de bază este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori din învățământul preuniversitar.</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### **10. Evaluare**

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 10.1 Criterii de evaluare                                                  | 10.2 Metode de evaluare         | 10.3 Pondere din nota finală |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Examen oral                                                                | Examinare orală a studenților   | 75%                          |
| 10.5 Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ---                                                                        | ---                             | ---                          |
| 10.6 Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Test de evaluare finală și prezentarea liberă a referatului în format ppt. | Evaluare orală – test, referat. | 25%                          |
| 10.7 Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ---                                                                        | ---                             | ---                          |
| 10.8 Standard minim de performanță                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                            |                                 |                              |
| Realizarea lucrărilor sub coordonarea unui cadru didactic, pentru rezolvarea unor probleme specifice din domeniul informatic cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile timpului necesar de finalizare a riscurilor, în condițiile aplicării normelor de securitate și sănătate în muncă. |                                                                            |                                 |                              |

Componentele notei: Examen (Ex), Laborator (L).

- Formula de calcul a notei:  $N = 0,75Ex + 0,25L$ ;
- Condiția obținerii creditelor:  $N \geq 5$ ,  $L \geq 5$

Data completării:  
29.08.2022

Semnătura titularului de curs:  
ș.l. dr. ing. Albu Răzvan-Daniel  
[dtrip@uoradea.ro](mailto:dtrip@uoradea.ro)  
<http://dtrip.webhost.uoradea.ro/>

Semnătura titularului de laborator:  
As. Drd. Ing. Marcu David  
[marcu.david@uoradea.ro](mailto:marcu.david@uoradea.ro)  
<http://ralbu.webhost.uoradea.ro/>

Data avizării în  
Departament IE:  
01.09.2022

Semnătura Directorului de Departament  
Prof.univ.dr.ing.inf.habil. Francisc – Ioan Hathazi  
Date de contact:  
e-mail: [ihathazi@uoradea.ro](mailto:ihathazi@uoradea.ro)  
Pagina web: <http://ihathazi.webhost.uoradea.ro/>

Data avizării în  
Departament:  
22.09.2022

Director de Departament,  
Prof. dr. ing. Nistor Daniel Trip  
[dtrip@uoradea.ro](mailto:dtrip@uoradea.ro)  
<http://dtrip.webhost.uoradea.ro/>

Data aprobării în  
Consiliul Facultății:  
23.09.2022

Decan,  
Prof. univ. dr. ing. Ioan Mircea Gordan  
[mgordan@uoradea.ro](mailto:mgordan@uoradea.ro)  
[http://mgordan.webhost.uoradea.ro](http://mgordan.webhost.uoradea.ro/)

## 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 Ciclu de studii                   | Studii universitare de licență (ciclul I)     |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE/ Inginer  |

### 2. Date despre disciplină

|                                                           |                                                |               |   |                       |    |                         |    |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------|---|-----------------------|----|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                 | MĂSURĂRI ELECTRICE ȘI ELECTRONICE I            |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs                       | Prof. univ. dr. ing. habil. IOAN MIRCEA GORDAN |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect | Asist. univ. dr. ing. MARIUS CODREAN           |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.4 Anul de studiu                                        | II                                             | 2.5 Semestrul | 3 | 2.6 Tipul de evaluare | EX | 2.7 Regimul disciplinei | DD |

### 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 laborator | 2  |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 56         | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 laborator | 28 |
| Distribuția fondului de timp                                                                   | 69 ore     |                    |    |               |    |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    | 30         |                    |    |               |    |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | 9          |                    |    |               |    |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          | 20         |                    |    |               |    |
| Tutoriat                                                                                       | -          |                    |    |               |    |
| Examinări                                                                                      | 10         |                    |    |               |    |
| Alte activități.....                                                                           | -          |                    |    |               |    |
| <b>3.7 Total ore studiu individual</b>                                                         | <b>69</b>  |                    |    |               |    |
| <b>3.9 Total ore pe semestru</b>                                                               | <b>125</b> |                    |    |               |    |
| <b>3.10 Numărul de credite</b>                                                                 | <b>5</b>   |                    |    |               |    |

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

|                   |                  |
|-------------------|------------------|
| 4.1 de curriculum | (Condiționări) - |
| 4.2 de competențe | -                |

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

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului      | videoproiector                                                                                                                                                                                                                          |
| 5.2. de desfășurare a laboratorului | Existența aparatelor și echipamentelor necesare pentru desfășurarea în condiții optime a lucrărilor prevăzute în fișa disciplinei.<br>Punerea la dispoziția studenților a îndrumătorului de laborator în format tipărit sau electronic. |

### 6. Competențele specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>C4. Proiectarea sistemelor electrice și a componentelor acestora;</b></li> <li>- Selectarea adecvată a metodologiei de proiectare și a caracteristicilor elementelor componente și ale sistemelor electrice.</li> <li>- Explicarea tehnicilor specifice analizei, modelării și simulării sistemelor electrice.</li> <li>- Aplicarea metodologiei de proiectare pentru realizarea de proiecte de componente și sisteme electrice reprezentative.</li> <li>- Selectarea și utilizarea metodelor optime pentru realizarea de proiecte utilizând criterii și metode standard de evaluare.</li> <li>- Utilizarea metodelor adecvate în vederea realizării de proiecte specifice sistemelor electrice.</li> <li>▪ <b>C6. Realizarea activităților de exploatare, întreținere, service, integrare de sistem;</b></li> <li>- Definirea conceptelor privind diagnoza și mentenanța componentelor și sistemelor electrice.</li> <li>- Interpretarea rezultatelor diagnozei și asigurarea mentenanței elementelor componente sistemelor electrice.</li> <li>- Aplicarea metodelor de diagnoza și definirea condițiilor necesare pentru asigurarea mentenanței.</li> <li>- Stabilirea și utilizarea metodelor adecvate de evaluare a calității componentelor și sistemelor electrice.</li> <li>- Elaborarea de proiecte de mentenanță a componentelor și sistemelor electrice.</li> </ul> |
| Competențe transversale | ▪                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cursul este predat studenților din anul II <i>Inginerie Electrică și Calculatoare</i>. În cadrul cursului sunt abordate noțiuni care vor permite viitorilor absolvenți să dispună de un bagaj informațional bogat cu privire la utilizarea tehnicilor de măsurare a mărimilor electrice și neelectrice și a sistemelor de achiziție de date în sistemele inginerie electrice.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Explicarea și interpretarea fenomenelor prezentate la disciplinele din domeniu și de specialitate, utilizând cunoștințele fundamentale de matematică, fizică, chimie</li> <li>▪ Aplicarea regulilor și metodelor științifice generale pentru rezolvarea problemelor specifice ingineriei electrice</li> <li>▪ Explicarea și interpretarea regimurilor de funcționare ale convertoarelor statice, electromecanice, a echipamentelor electrice și electrotehnice.</li> <li>▪ Identificarea sistemelor electromecanice în funcție de componența acestora modelarea matematică, precum și descrierea cinematică și dinamică a acestora</li> <li>▪ Descrierea adecvată a conceptelor și principiilor, de bază ale tehnicilor de măsurare și achiziție de date specifice ingineriei electrice</li> <li>▪ Explicarea mijloacelor și metodelor de măsurare, precum și modul de exploatare a instrumentelor, aparatelor și instalațiilor de măsurare a diverselor mărimi tehnice</li> <li>▪ Aplicarea principiilor de bază ale tehnicii măsurării și achiziției de date pentru determinarea mărimilor electrice și neelectrice în sistemele electrotehnice.</li> <li>▪ Utilizarea adecvată a aparatelor de măsură și a sistemelor de achiziție de date pentru evaluarea performanțelor și monitorizarea sistemelor din ingineria electrică.</li> <li>▪ Proiectarea de instalații și sisteme electrice care să includă aparate de măsură și sisteme de achiziție numerică a datelor.</li> <li>▪ Dezvoltarea unei atitudini pozitive față de activitățile de asimilare a noi cunoștințe și informații profesionale, cultivarea și promovarea unui mediu științific centrat pe valori, formarea unui comportament profesional pozitiv și responsabil.</li> </ul> |

## 8. Conținuturi\*

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                            |                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------|
| 8.1 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Metode de predare                                          | Nr. Ore / Observații |
| CAP. I INTRODUCERE<br>1.1. Obiectul științei măsurării<br>1.2. Clasificarea mărimilor măsurabile<br>1.3. Sistemul legal de unități de măsură<br>1.4. Etaloane                                                                                                                                                                                                                                                     | Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector | 2 ore                |
| CAP. II METODE ȘI MIJLOACE DE MĂSURARE ELECTRICE. CARACTERISTICI METROLOGICE<br>3.1. Procesul de măsurare<br>3.2. Clasificarea metodelor electrice de măsurare<br>3.3. Ierarhia metodelor electrice de măsurare<br>3.4. Definirea mijloacelor de măsurare electrice<br>3.5. Schemele funcționale ale mijloacelor de măsurare electrice<br>3.6. Caracteristicile metrologice ale mijloacelor de măsurare electrice | Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector | 4 ore                |
| CAP. III ERORI DE MĂSURARE<br>2.1. Clasificarea erorilor de măsurare<br>2.2. Estimarea erorilor aleatoare<br>2.3. Estimarea erorilor sistematice                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector | 4 ore                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                            |                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------|
| 2.4. Estimarea erorilor totale pentru metodele indirecte de măsurare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                            |                      |
| 2.5. Prelucrarea și prezentarea rezultatelor măsurării                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                            |                      |
| 2.6. Interpretarea informațională a erorilor de măsurare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                            |                      |
| CAP. IV MIJLOACE DE MĂSURARE ÎN REGIM DINAMIC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector | 4 ore                |
| 4.1. Generalități                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                            |                      |
| 4.2. Comportamente tipice ale mijloacelor de măsură                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                            |                      |
| CAP. V MIJLOACE DE MĂSURARE ANALOGICE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector | 6 ore                |
| 5.1. Principiile de funcționare ale instrumentelor electromecanice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                            |                      |
| 5.2. Elemente constructive ale instrumentelor electromecanice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                            |                      |
| CAP. VI. PRELUCRAREA SEMNALELOR ANALOGICE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector | 4 ore                |
| 6.1. Șuntul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                            |                      |
| 6.2. Rezistorul adițional                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                            |                      |
| 6.3. Divizoare de tensiune                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                            |                      |
| 6.4. Transformatoare de măsurare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                            |                      |
| 6.5. Amplificatoare de măsurare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                            |                      |
| CAP.VII. APARATE DE MĂSURAT NUMERICE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector | 4 ore                |
| 7.1. Principiul de lucru și caracteristicile aparatelor numerice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                            |                      |
| 7.2. Elemente componente ale aparatelor numerice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                            |                      |
| 7.3. Dispozitive de afișare numerică                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                            |                      |
| <b>Bibliografie</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                            |                      |
| 1. Gordan M., - Măsurări electrice în electrotehnică, Ed. Universității din Oradea, 2003.<br>2. Gordan M., - Măsurări electrice și sisteme de măsurare, Ed. Universității din Oradea, 2001.<br>3. Gordan M. – Măsurări electrice și electronice, Ed. Universității din Oradea, 1999.<br>4. Gordan M. – Măsurări electrice și electronice – Culegere de probleme, Lito Univ. din Oradea, 1998.<br>5. Gordan M., - Echipamente de măsură și control, Ed. Universității din Oradea, 2003.<br>6. Gordan M. - <i>Măsurări electrice și electronice</i> – Curs format electronic POSDRU DIDATEC 2013, p.291;<br>7. Vaibhavi A. Sonetha, <i>Electrical and Electronic Measurement</i> , 2019<br>8. Ignea, A, Stoiciu, D., <i>Măsurări electronice, senzori si transductoare</i> , Editura Politehnica, Timisoara, 2007<br>9. Pawan Chandani, <i>Electrical Measurements and Instrumentation</i> , 2017.<br>10. E. Nicolau și colectiv - Manualul inginerului electronist, E.T. București 1980.<br>11. Tănovan I. G., <i>Metrologie electrică și instrumentație</i> , Ed. Mediamira Cluj - Napoca 2003.<br>12. Ciocârlea-Vasilescu, A., M. Constantin, Neagu I., <i>Tehnici de măsurare în domeniu</i> , București, Ed. CD PRESS 2007.<br>13. C. Mich-Vancea, I.M. Gordan – <i>Transductoare, interfețe și Achiziții de date</i> , Note de curs, Ed. Universității din Oradea 2010.<br>14. Ștefănescu C., Cupcea N., - Sisteme inteligente de măsurare și control, Ed. Albastră Cluj-Napoca 2002.<br>15. Gordan M. și colab. - Măsurări electrice în electrotehnică – Îndrumător de laborator, Ed. Universității din Oradea, 2003.<br>16. Gordan M., Tomșe M., - Măsurări în energetică - Îndrumător de laborator, Lito. Univ. din Oradea, 1999.<br>17. Gordan M., Tomșe M., - Măsurări electrice și electronice - Îndrumător de laborator, Lito Univ. din Oradea, 1997. |                                                            |                      |
| 8.2 Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Metode de predare                                          | Nr. Ore / Observații |
| 8.3 Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                            |                      |
| 1. Protecția muncii. Prezentarea lucrărilor de laborator.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Aplicații practice. Discuții                               | 2 ore                |
| 2. Estimarea erorilor de măsurare și interpretarea rezultatelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Aplicații practice. Discuții                               | 2 ore                |
| 3. Verificarea metrologică a mijloacelor de măsurat indicatoare. Partea I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Aplicații practice. Discuții                               | 2 ore                |
| 4. Verificarea metrologică a mijloacelor de măsurat indicatoare. Partea II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Aplicații practice. Discuții                               | 2 ore                |
| 5. Verificarea metrologică a voltmetrelor numerice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Aplicații practice. Discuții                               | 2 ore                |
| 6. Verificarea transformatoarelor de curent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Aplicații practice. Discuții                               | 2 ore                |
| 7. Verificarea osciloscopului catodic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Aplicații practice. Discuții                               | 2 ore                |
| 8. Măsurarea tensiunilor și curenților. Partea I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Aplicații practice. Discuții                               | 2 ore                |
| 9. Măsurarea tensiunilor și curenților. Partea II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Aplicații practice. Discuții                               | 2 ore                |
| 10. Măsurări cu osciloscopul în timp real                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Aplicații practice. Discuții                               | 2 ore                |
| 11. Compensatoare de tensiune continuă                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Aplicații practice. Discuții                               | 2 ore                |
| 12. Măsurarea rezistențelor prin metoda volt - ampermetrică                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Aplicații practice. Discuții                               | 2 ore                |
| 13. Măsurarea rezistențelor cu puntea simplă de curent continuu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Aplicații practice. Discuții                               | 2 ore                |
| 14. Recuperarea laboratoarelor. Încheierea situației școlare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Aplicații practice. Discuții                               | 2 ore                |
| 8.4 Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                            |                      |
| <b>Bibliografie</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                            |                      |
| 1. Gordan M., - Măsurări electrice în electrotehnică, Ed. Universității din Oradea, 2003.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                            |                      |

2. Gordan M., - Măsurări electrice și sisteme de măsurare, Ed. Universității din Oradea, 2001.
3. Gordan M. – Măsurări electrice și electronice, Ed. Universității din Oradea, 1999.
4. Gordan M. – Măsurări electrice și electronice – Culegere de probleme, Lito Univ. din Oradea, 1998.
5. Gordan M., - Echipamente de măsură și control, Ed. Universității din Oradea, 2003.
6. Iliescu C., Ionescu-Golovanov C., și alții - Măsurări electrice și electronice, E.D.P. București 1983.
7. G. Ionescu - Măsurări și traductoare, E.D.P. București 1985.
6. Kishore K. Lal, *Electronic Measurement and Instrumentation*, PEI, 2009.
7. F. Auty, J. Williams, R. Stubins - Beginner's Guide to Measurement in Electronic and Electrical Engineering. NPL, 2014.
8. E. Nicolau și colectiv - Manualul inginerului electronist, E.T. București 1980.
9. Tănovan I. G., Metrologie electrică și instrumentație, Ed. Mediamira Cluj - Napoca 2003.
10. Tiron M.- Teoria erorilor de măsurare și metoda celor mai mici pătrate. E.T. București 1972.
11. Pop E., Stoica V., Nafoanița I., Petriu E., - Tehnici moderne de măsurare, Ed. Facla Timișoara 1983.
12. Ștefănescu C., Cupcea N., - Sisteme inteligente de măsurare și control, Ed. Albastră Cluj-Napoca 2002.
12. Gordan M. și colab. - Măsurări electrice în electrotehnică – Îndrumător de laborator, Ed. Universității din Oradea, 2003.
13. Gordan M., Tomșe M., - Măsurări în energetică - Îndrumător de laborator, Lito. Univ. din Oradea, 1999.
14. Gordan M., Tomșe M., - Măsurări electrice și electronice - Îndrumător de laborator, Lito Univ. din Oradea, 1997.
15. D. Belege, G. Gasparescu – Măsurări electrice și electronice. Aplicații practice, Ed. Politehnica Timișoara, 2019.

\* 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

- Introducerea în cadrul cursurilor și lucrărilor de laborator a unor subiecte de interes pentru mediu economic de profil din zona industrială a orașului.

## 10. Evaluare

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                             | 10.2 Metode de evaluare                             | 10.3 Pondere din nota finală |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Participare activă la discuțiile dezvoltate. Argumente documentate. Oferirea de soluții pertinente la problemele supuse dezbaterii. Cunoașterea noțiunilor de bază privind toate subiectele abordate. | Evaluare orală sau în scris. Discuții. Argumentare. | 70 %                         |
| 10.5 Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -                                                                                                                                                                                                     | -                                                   | -                            |
| 10.6 Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Test scris notat cu minim 5. Realizarea practică a tuturor cerințelor impuse de lucrarea de laborator. Argumente bine documentate. Parcurgerea bibliografiei impusă.                                  | Test scris. Test practic. Discuții. Argumentare.    | 30%                          |
| 10.7 Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -                                                                                                                                                                                                     | -                                                   | -                            |
| 10.8 Standard minim de performanță: obținerea notei 5 la fiecare test de laborator; participarea și îndeplinirea tuturor cerințelor impuse de fiecare lucrarea de laborator; obținerea notei 5 la testele de la curs, ca medie aritmetică a notelor obținute la acest tip de activitate. Cunoașterea noțiunilor de bază privind toate subiectele predate. |                                                                                                                                                                                                       |                                                     |                              |

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

29.08.2022

Prof. univ. dr. habil. Ioan Mircea Gordan

Asist. univ. dr.ing. Marius Codrean

**Date de contact:**

**Date de contact:**

E-mail: mgordan@uoradea.ro

Email: mcodrean@uoradea.ro

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament IE

01.09.2022

Prof. univ. dr. habil. Ioan Francisc Hathazi

**Date de contact:**

E-mail: francisc.hathazi@gmail.com

Data avizării în Consiliul facultății

Semnătură Decan

23.09.2022

Prof. univ. dr. habil. Ioan Mircea Gordan

**Date de contact:**  
E-mail: [mgordan@uoradea.ro](mailto:mgordan@uoradea.ro)

## 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 Ciclu de studii                   | Studii universitare de licență (ciclul I)     |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE/ Inginer  |

### 2. Date despre disciplină

|                                                           |                                         |               |   |                       |    |                         |    |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------|---|-----------------------|----|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                 | MĂSURĂRI ELECTRICE ȘI ELECTRONICE II    |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs                       | Prof. univ. dr. ing. IOAN MIRCEA GORDAN |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect | Asist. univ. dr. ing. MARIUS CODREAN    |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.4 Anul de studiu                                        | II                                      | 2.5 Semestrul | 4 | 2.6 Tipul de evaluare | EX | 2.7 Regimul disciplinei | DD |

(DD) – disciplina de domeniu

### 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 laborator | 2      |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 56  | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 laborator | 28     |
| Distribuția fondului de timp                                                                   |     |                    |    |               | 69 ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |     |                    |    |               | 29     |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |     |                    |    |               | 10     |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |     |                    |    |               | 20     |
| Tutoriat                                                                                       |     |                    |    |               | -      |
| Examinări                                                                                      |     |                    |    |               | 10     |
| Alte activități.....                                                                           |     |                    |    |               | -      |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                | 69  |                    |    |               |        |
| 3.9 Total ore pe semestru                                                                      | 125 |                    |    |               |        |
| 3.10 Numărul de credite                                                                        | 5   |                    |    |               |        |

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

|                   |                  |
|-------------------|------------------|
| 4.1 de curriculum | (Condiționări) - |
| 4.2 de competențe | -                |

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

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului      | videoproiector                                                                                                                                                                                                                          |
| 5.2. de desfășurare a laboratorului | Existența aparatelor și echipamentelor necesare pentru desfășurarea în condiții optime a lucrărilor prevăzute în fișa disciplinei.<br>Punerea la dispoziția studenților a îndrumătorului de laborator în format tipărit sau electronic. |

### 6. Competențele specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>C4. Proiectarea sistemelor electrice și a componentelor acestora;</b></li> <li>- Selectarea adecvată a metodologiei de proiectare și a caracteristicilor elementelor componente și ale sistemelor electrice.</li> <li>- Explicarea tehnicilor specifice analizei, modelării și simulării sistemelor electrice.</li> <li>- Aplicarea metodologiei de proiectare pentru realizarea de proiecte de componente și sisteme electrice reprezentative.</li> <li>- Selectarea și utilizarea metodelor optime pentru realizarea de proiecte utilizând criterii și metode standard de evaluare.</li> <li>- Utilizarea metodelor adecvate în vederea realizării de proiecte specifice sistemelor electrice.</li> <li>▪ <b>C6. Realizarea activităților de exploatare, întreținere, service, integrare de sistem;</b></li> <li>- Definirea conceptelor privind diagnoza și mentenanța componentelor și sistemelor electrice.</li> <li>- Interpretarea rezultatelor diagnozei și asigurarea mentenanței elementelor componente sistemelor electrice.</li> <li>- Aplicarea metodelor de diagnoza și definirea condițiilor necesare pentru asigurarea mentenanței.</li> <li>- Stabilirea și utilizarea metodelor adecvate de evaluare a calității componentelor și sistemelor electrice.</li> <li>- Elaborarea de proiecte de mentenanță a componentelor și sistemelor electrice.</li> </ul> |
| Competențe transversale | ▪                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cursul este predat studenților din anul II <i>Inginerie Electrică și Calculatoare</i>. În cadrul cursului sunt abordate noțiuni care vor permite viitorilor absolvenți să dispună de un bagaj informațional bogat cu privire la utilizarea tehnicilor de măsurare a mărimilor electrice și neelectrice și a sistemelor de achiziție de date în sistemele inginerie electrice.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Explicarea și interpretarea fenomenelor prezentate la disciplinele din domeniu și de specialitate, utilizând cunoștințele fundamentale de matematică, fizică, chimie</li> <li>▪ Aplicarea regulilor și metodelor științifice generale pentru rezolvarea problemelor specifice ingineriei electrice</li> <li>▪ Explicarea și interpretarea regimurilor de funcționare ale convertoarelor statice, electromecanice, a echipamentelor electrice și electrotehnice.</li> <li>▪ Identificarea sistemelor electromecanice în funcție de componența acestora modelarea matematică, precum și descrierea cinematică și dinamică a acestora</li> <li>▪ Descrierea adecvată a conceptelor și principiilor, de bază ale tehnicilor de măsurare și achiziție de date specifice ingineriei electrice</li> <li>▪ Explicarea mijloacelor și metodelor de măsurare, precum și modul de exploatare a instrumentelor, aparatelor și instalațiilor de măsurare a diverselor mărimi tehnice</li> <li>▪ Aplicarea principiilor de bază ale tehnicii măsurării și achiziției de date pentru determinarea mărimilor electrice și neelectrice în sistemele electrotehnice.</li> <li>▪ Utilizarea adecvată a aparatelor de măsură și a sistemelor de achiziție de date pentru evaluarea performanțelor și monitorizarea sistemelor din ingineria electrică.</li> <li>▪ Proiectarea de instalații și sisteme electrice care să includă aparate de măsură și sisteme de achiziție numerică a datelor.</li> <li>▪ Dezvoltarea unei atitudini pozitive față de activitățile de asimilare a noi cunoștințe și informații profesionale, cultivarea și promovarea unui mediu științific centrat pe valori, formarea unui comportament profesional pozitiv și responsabil.</li> </ul> |

## 8. Conținuturi\*

|                                                                                  |                                                            |                      |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------|
| 8.1 Curs                                                                         | Metode de predare                                          | Nr. Ore / Observații |
| CAP. VIII MĂSURARE A CURENTULUI ȘI A TENSIUNII ELECTRICE                         | Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector | 6 ore                |
| 8.1. Măsurarea curentului                                                        |                                                            |                      |
| 8.2. Metode și mijloace de măsurare ale tensiunii electrice                      |                                                            |                      |
| CAP. IX MĂSURAREA REZISTENȚELOR ȘI IMPEDANȚELOR                                  | Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector | 4 ore                |
| 9.1. Generalități                                                                |                                                            |                      |
| 9.2. Măsurarea rezistențelor cu ajutorul ohmmetrelor simple                      |                                                            |                      |
| 9.3. Măsurarea rezistențelor cu metode de punte                                  |                                                            |                      |
| 9.4. Convertoare rezistență - tensiune                                           |                                                            |                      |
| 9.5. Măsurarea parametrilor de circuit R,L,C cu ajutorul punților de c.a.        |                                                            |                      |
| 9.6. Măsurarea parametrilor de circuit prin metode de rezonanță.                 |                                                            |                      |
| CAP. X MĂSURAREA PUTERII                                                         | Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector | 2 ore                |
| 10.1. Introducere.                                                               |                                                            |                      |
| 10.2. Măsurarea puterii în c. c. și c.a. monofazat cu wattmetrul electrodinamic. |                                                            |                      |
| 10.3. Măsurarea puterii active în circuite polifazate.                           |                                                            |                      |
| 10.4. Măsurarea puterii reactive.                                                |                                                            |                      |
| CAP. XI MĂSURAREA ENERGIEI ELECTRICE                                             | Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector | 2 ore                |
| 11.1. Generalități.                                                              |                                                            |                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                               |                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------|
| 11.2. Măsurarea energiei active în circuitele monofazate de curent alternativ.<br>11.3. Contorul monofazat de inducție.<br>11.4. Contoare electronice pentru măsurarea energiei.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                               |                      |
| CAP. XII ARHITECTURA SISTEMELOR DE ACHIZIȚIE ȘI GENERARE DE DATE ANALOGICE [1]<br>12.1. Generalități.<br>12.2. Sisteme de achiziție de date(DAS).<br>12.3. Sisteme de generare a datelor (DGS).<br>12.4. Tehnici de interfațare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Prelegere interactivă; expunere;<br>prezentare videoproiector | 4 ore                |
| CAP. XIII TRADUCTOARE ELECTRICE<br>13.1. Considerații generale;<br>13.2. Traductoare rezistive;<br>13.3. Traductoare capacitive;<br>13.4. Traductoare inductive;<br>13.5. Traductoare de inducție;<br>13.6. Traductoare termoelectrice;<br>13.7. Traductoare galvanomagnetice;<br>13.8. Traductoare fotoelectrice;<br>13.9 Traductoare piezoelectrice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Prelegere interactivă; expunere;<br>prezentare videoproiector | 6 ore                |
| CAP. XIV OSCILOSCOPUL CATODIC<br>14.1. Generalități<br>14.2. Osciloscopul în timp real<br>14.3. Osciloscoape speciale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Prelegere interactivă; expunere;<br>prezentare videoproiector | 4 ore                |
| Bibliografie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                               |                      |
| 1. Gordan M., - Măsurări electrice în electrotehnică, Ed. Universității din Oradea, 2003.<br>2. Gordan M., - Măsurări electrice și sisteme de măsurare, Ed. Universității din Oradea, 2001.<br>3. Gordan M. – Măsurări electrice și electronice, Ed. Universității din Oradea, 1999.<br>4. Gordan M. – Măsurări electrice și electronice – Culegere de probleme, Lito Univ. din Oradea, 1998.<br>5. Gordan M., - Echipamente de măsură și control, Ed. Universității din Oradea, 2003.<br>6. Gordan M. - <i>Măsurări electrice și electronice</i> – Curs format electronic POSDRU DIDATEC 2013, p.291;<br>7. Vaibhavi A. Sonetha, <i>Electrical and Electronic Measurement</i> , 2019<br>6. Ignea, A, Stoiciu, D., <i>Măsurări electronice, senzori si traductoare</i> , Editura Politehnica, Timisoara, 2007<br>7. Pawan Chandani, <i>Electrical Measurements and Instrumentation</i> , 2017.<br>8. E. Nicolau și colectiv - Manualul inginerului electronist, E.T. București 1980.<br>9. Tănovan I. G., <i>Metrologie electrică și instrumentație</i> , Ed. Mediamira Cluj - Napoca 2003.<br>10. Ciocârlea-Vasilescu, A., M. Constantin, Neagu I., <i>Tehnici de măsurare în domeniu</i> , București, Ed. CD PRESS 2007.<br>11. C. Mich-Vancea, I.M. Gordan – <i>Traductoare, interfețe și Achiziții de date</i> , Note de curs, Ed. Universității din Oradea 2010.<br>12. Ștefănescu C., Cupcea N., - Sisteme inteligente de măsurare și control, Ed. Albastră Cluj-Napoca 2002.<br>12. Gordan M. și colab. - Măsurări electrice în electrotehnică – Îndrumător de laborator, Ed. Universității din Oradea, 2003.<br>13. Gordan M., Tomșe M., - Măsurări în energetică - Îndrumător de laborator, Lito. Univ. din Oradea, 1999.<br>14. Gordan M., Tomșe M., - Măsurări electrice și electronice - Îndrumător de laborator, Lito Univ. din Oradea, 1997. |                                                               |                      |
| 8.2 Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Metode de predare                                             | Nr. Ore / Observații |
| 8.3 Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                               |                      |
| 1. Prezentarea laboratorului, lucrărilor de laborator și norme de tehnica securității muncii..                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Aplicații practice. Discuții                                  | 2 ore                |
| 2. Măsurarea puterii în circuite de curent continuu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Aplicații practice. Discuții                                  | 2 ore                |
| 3. Măsurarea puterii active și determinarea caracteristicilor consumatorilor în circuite de curent alternativ monofazat. Măsurarea puterii active și reactive în circuite trifazate.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Aplicații practice. Discuții                                  | 2 ore                |
| 4. Măsurarea energie active. Verificarea contoarelor de inducție monofazate.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Aplicații practice. Discuții                                  | 2 ore                |
| 5. Studiul diodelor electroluminiscente. Afișaje cu leduri.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Aplicații practice. Discuții                                  | 2 ore                |
| 6. Studiul afișajelor cu cristale lichide.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Aplicații practice. Discuții                                  | 2 ore                |
| 7. Convertor analog numeric cu dublă integrare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Aplicații practice. Discuții                                  | 2 ore                |
| 8. Studiul traductoarelor galvanomagnetice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Aplicații practice. Discuții                                  | 2 ore                |
| 9. Traductoare termoelectrice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Aplicații practice. Discuții                                  | 2 ore                |
| 10. Introducere în programul de interfață LabView.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Aplicații practice. Discuții                                  | 2 ore                |
| 11. Realizarea unui dispozitiv simplu de instrument virtual.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Aplicații practice. Discuții                                  | 2 ore                |
| 12. Sisteme de măsurare moderne I. Plăci de achiziții și instrumente virtuale.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Aplicații practice. Discuții                                  | 2 ore                |
| 13. Sisteme de măsurare moderne II. Achiziții și generare de date.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Aplicații practice. Discuții                                  | 2 ore                |

|                                                               |                              |       |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------|-------|
| 14. Recuperarea laboratoarelor. Încheierea situației școlare. | Aplicații practice. Discuții | 2 ore |
| 8.4 Proiect                                                   |                              |       |
|                                                               |                              |       |

#### Bibliografie

- Gordan M., - Măsurări electrice în electrotehnică, Ed. Universității din Oradea, 2003.
- Gordan M., - Măsurări electrice și sisteme de măsurare, Ed. Universității din Oradea, 2001.
- Gordan M. – Măsurări electrice și electronice, Ed. Universității din Oradea, 1999.
- Gordan M. – Măsurări electrice și electronice – Culegere de probleme, Lito Univ. din Oradea, 1998.
- Gordan M., - Echipamente de măsură și control, Ed. Universității din Oradea, 2003.
- Iliescu C., Ionescu-Golovanov C., și alții - Măsurări electrice și electronice, E.D.P. București 1983.
- G. Ionescu - Măsurări și transductoare, E.D.P. București 1985.
- Kishore K. Lal, *Electronic Measurement and Instrumentation*, PEI, 2009.
- F. Auty, J. Williams, R. Stubins - Beginner's Guide to Measurement in Electronic and Electrical Engineering. NPL, 2014.
- E. Nicolau și colectiv - Manualul inginerului electronist, E.T. București 1980.
- Tănovan I. G., Metrologie electrică și instrumentație, Ed. Mediamira Cluj - Napoca 2003.
- Tiron M.- Teoria erorilor de măsurare și metoda celor mai mici pătrate. E.T. București 1972.
- Pop E., Stoica V., Nafornița I., Petriu E., - Tehnici moderne de măsurare, Ed. Facla Timișoara 1983.
- Ștefănescu C., Cupcea N., - Sisteme inteligente de măsurare și control, Ed. Albastră Cluj-Napoca 2002.
- Gordan M. și colab. - Măsurări electrice în electrotehnică – Îndrumător de laborator, Ed. Universității din Oradea, 2003.
- Gordan M., Tomșe M., - Măsurări în energetică - Îndrumător de laborator, Lito. Univ. din Oradea, 1999.
- Gordan M., Tomșe M., - Măsurări electrice și electronice - Îndrumător de laborator, Lito Univ. din Oradea, 1997.
- D. Belege, G. Gasparescu – Măsurări electrice și electronice. Aplicații practice, Ed. Politehnica Timișoara, 2019.

\* 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

|                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Introducerea în cadrul cursurilor și lucrărilor de laborator a unor subiecte de interes pentru mediu economic de profil din zona industrială a orașului.</li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 10. Evaluare

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                             | 10.2 Metode de evaluare                             | 10.3 Pondere din nota finală |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Participare activă la discuțiile dezvoltate. Argumente documentate. Oferirea de soluții pertinente la problemele supuse dezbaterii. Cunoașterea noțiunilor de bază privind toate subiectele abordate. | Evaluare orală sau în scris. Discuții. Argumentare. | 70 %                         |
| 10.5 Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -                                                                                                                                                                                                     | -                                                   | -                            |
| 10.6 Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Test scris notat cu minim 5. Realizarea practică a tuturor cerințelor impuse de lucrarea de laborator. Argumente bine documentate. Parcurgerea bibliografiei impusă.                                  | Test scris. Test practic. Discuții. Argumentare.    | 30 %                         |
| 10.7 Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -                                                                                                                                                                                                     | -                                                   | -                            |
| 10.8 Standard minim de performanță: obținerea notei 5 la fiecare test de laborator; participarea și îndeplinirea tuturor cerințelor impuse de fiecare lucrarea de laborator; obținerea notei 5 la testele de la curs, ca medie aritmetică a notelor obținute la acest tip de activitate. Cunoașterea noțiunilor de bază privind toate subiectele predate. |                                                                                                                                                                                                       |                                                     |                              |

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

29.08.2022

Prof. univ. dr. habil. Ioan Mircea Gordan

Asist. univ. dr.ing. Marius Codrean

**Date de contact:**

E-mail: mgordan@uoradea.ro

**Date de contact:**

Email: mcodrean@uoradea.ro

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament IE

01.09.2022

Prof. univ. dr. habil. Ioan Francisc Hathazi

**Date de contact:**

E-mail: francisc.hathazi@gmail.com

Data avizării în Consiliul facultății

23.09.2022

Semnătură Decan

Prof. univ. dr. habil. Ioan Mircea Gordan

**Date de contact:**

E-mail: [mgordan@uoradea.ro](mailto:mgordan@uoradea.ro)

## 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   | Sisteme Electrice/ Inginer                    |

### 2. Date despre disciplină

|                                                           |                                                        |               |   |                       |     |                         |      |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------|---|-----------------------|-----|-------------------------|------|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                 | TEORIA CIRCUITELOR ELECTRICE I                         |               |   |                       |     |                         |      |
| 2.2 Titularul activităților de curs                       | conf.univ.dr. Șoproni Vasile-Darie                     |               |   |                       |     |                         |      |
| 2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect | conf.univ.dr. Grava Adriana /asist.drd. Rus Daiana / - |               |   |                       |     |                         |      |
| 2.4 Anul de studiu                                        | II                                                     | 2.5 Semestrul | I | 2.6 Tipul de evaluare | Ex. | 2.7 Regimul disciplinei | I/DD |

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă; DD – Disciplină de Domeniu

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

|                                                                                                |    |                    |    |                               |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------|----|-------------------------------|-----------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | 5  | din care: 3.2 curs | 2  | 3.3 seminar/laborator/proiect | 1 / 2 / - |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 70 | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator/proiect | 14/28/-   |
| Distribuția fondului de timp                                                                   |    |                    |    |                               | 55        |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |    |                    |    |                               | 14        |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |    |                    |    |                               | 13        |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |    |                    |    |                               | 14        |
| Tutoriat                                                                                       |    |                    |    |                               | 7         |
| Examinări                                                                                      |    |                    |    |                               | 7         |
| Alte activități.....                                                                           |    |                    |    |                               | -         |
| <b>3.7 Total ore studiu individual</b>                                                         |    | <b>55</b>          |    |                               |           |
| <b>3.9 Total ore pe semestru</b>                                                               |    | <b>125</b>         |    |                               |           |
| <b>3.10 Numărul de credite</b>                                                                 |    | <b>5</b>           |    |                               |           |

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

|                   |                                                                                                                           |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Cunoștințe de fizică, analiză matematică, teoria câmpului electromagnetic                                                 |
| 4.2 de competențe | Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, chimie specifice, în domeniul ingineriei electrice |

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

|                                                             |                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                              | Laptop, videoproiector, tabla magnetică, vorbire liberă. On-line                                                                                                              |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului | On-line / rețea de calculatoare cu stație de lucru pentru fiecare student, acces la softurile care sunt studiate în cadrul cursului, accesul rețelei la internet, on-line / - |

### 6. Competențele specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                               |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <b>C1. Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, chimie specifice în domeniul ingineriei electrice</b>           |
|                         | C1.1. Descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale matematicii, fizicii, chimiei, adecvate pentru domeniul ingineriei electrice |
|                         | C1.3. Aplicarea regulilor și metodelor științifice generale pentru rezolvarea problemelor specifice ingineriei electrice                      |
|                         | <b>C3. Operarea cu concepte fundamentale din electrotehnică</b>                                                                               |
|                         | C3.1. Descrierea teoriei și a metodelor de analiză a câmpului electromagnetic și a metodelor de analiză a circuitelor electrice               |
|                         | C3.3. Modelarea matematică a problemelor de câmp electromagnetic și circuite electrice în sistemele electrice                                 |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cursul de "Teoria circuitelor electrice I" își propune să prezinte circuitele electrice din punct de vedere al aplicațiilor în tehnică și se adresează studenților din domeniul inginerie electrică. Fiind o disciplină impusă, obiectul acesteia este pregătirea de bază în domeniul circuitelor</li> </ul> |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | <p>electrice. Analiza variabilelor de stare, a mărimilor de intrare (excitație) și de ieșire (răspuns) într-un circuit sau sistem electric sunt necesare în anii următori de studiu pentru a proiecta și modela rețele electrice de transmisie sau de distribuție a energiei electrice, a unui transformator sau mașină electrică modelate prin circuite echivalente, circuitele unei acționări electrice sau un circuit electronic oricât de sofisticat.</p>                                                                                                                                                                                                         |
| 7.2 Obiectivele specifice | <p>▪ Laboratorul este astfel conceput încât să ofere viitorilor ingineri deprinderi practice privind analiza circuitelor electrice simple. Conținutul laboratoarelor prezentate au la bază necesitatea aprofundării și explicării practice a problemelor prezentate la curs. Studenții au posibilitatea de a identifica problemele specifice dezbătute în timpul cursului, familiarizarea cu mijloacele moderne de lucru. Prin intermediul seminarului studenții vor înțelege complexitatea acestei discipline. Cunoștințele sunt utile în formarea unor deprinderi privind abordarea problemelor specifice cu care se confruntă un specialist din acest domeniu.</p> |

## 8. Conținuturi\*

| 8.1 Curs                                                                                                                                                                                                                                                    | Metode de predare                               | Nr. Ore /<br>Observații |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>1. CIRCUITE ELECTRICE ÎN REGIM STAȚIONAR.</b> Definierea curentului electric și a densității de curent. Legea lui Ohm. Legea lui Joule-Lenz. Curentul electric de convecție și de deplasare.                                                             | Laptop, videoproiector, vorbire liberă, On-line | 2                       |
| 2. Tensiunea electromotoare. Legea lui Ohm generalizată. Variația tensiunii într-un circuit deschis, închis și cu un receptor. Energia electrică disipată într-un circuit omogen respectiv eterogen. Conservarea energiei electrice                         | Laptop, videoproiector, vorbire liberă, On-line | 2                       |
| 3. Circuit electric și rețea electrică. Sensuri de referință. Teorema I și a II-a a lui Kirchhoff. Gruparea rezistoarelor și a surselor de curent continuu.                                                                                                 | Laptop, videoproiector, vorbire liberă, On-line | 2                       |
| 4. Metode de calcul a rețelilor liniare de c.c.: teoremele lui Kirchhoff, transfigurării, superpoziției, curenților ciclici și a potențialelor la noduri. Calculul electric al unei linii de curent.                                                        | Laptop, videoproiector, vorbire liberă, On-line | 2                       |
| <b>5. CIRCUITE ELECTRICE NELINIARE DE CURENT CONTINUU.</b> Circuite de curent continuu cu elemente neliniare. Calculul circuitelor cu elemente neliniare                                                                                                    | Laptop, videoproiector, vorbire liberă, On-line | 2                       |
| <b>6. CIRCUITE ELECTRICE ÎN REGIM PERMANENT SINUSOIDAL.</b> Generalități. Elemente de circuit. Mărimi alternative sinusoidale. Reprezentarea mărimilor alternative sinusoidale. Elemente componente ale unui circuit de curent alternativ                   | Laptop, videoproiector, vorbire liberă, On-line | 2                       |
| 7. Teoremele lui Kirchhoff și teorema lui Joubert în curent alternativ. Teoremele condițiilor inițiale.                                                                                                                                                     | Laptop, videoproiector, vorbire liberă, On-line | 2                       |
| 8. Circuite rezistive R, capacitive RC, inductive RL.                                                                                                                                                                                                       | Laptop, videoproiector, vorbire liberă, On-line | 2                       |
| 9. Circuit serie RLC. Circuit paralel RLC. Impedanța și admitanța complexă                                                                                                                                                                                  | Laptop, videoproiector, vorbire liberă, On-line | 2                       |
| 10. Teorema lui Joubert și teoremele lui Kirchhoff sub formă complexă. Teorema lui Joubert și teoremele lui Kirchhoff sub formă complexă pentru cazul circuitelor cuplate magnetic.                                                                         | Laptop, videoproiector, vorbire liberă, On-line | 2                       |
| 11. Puterea electrică în circuite de curent alternativ monofazate. Factor de putere. Compensarea factorului de putere. Reprezentarea în complex a puterii aparente. Teorema transferului maxim de putere.                                                   | Laptop, videoproiector, vorbire liberă, On-line | 2                       |
| 12. Teoreme de transfigurare. Transfigurarea circuitelor conectate în serie. Transfigurarea circuitelor conectate în paralel. Transfigurarea stea-triunghi și invers. Transfigurarea unui generator real de tensiune într-un generator de curent și invers. | Laptop, videoproiector, vorbire liberă, On-line | 2                       |
| 13. Rezolvarea circuitelor de curent alternativ în regim permanent sinusoidal. Metoda curenților ciclici. Metoda potențialelor nodurilor.                                                                                                                   | Laptop, videoproiector, vorbire liberă, On-line | 2                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                         |                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 14. Fenomene de rezonanță la circuite în curent alternativ. Rezonanța de tensiune. Rezonanța de curent. Rezonanța în circuite cuplate magnetic.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Laptop, videoproiector, vorbire liberă, On-line                                                                         | 2                    |
| <b>Bibliografie:</b><br>1. Francisc Ioan Hathazi, Mircea Nicolae Arion, Vasile Darie Șoproni, Carmen Otilia Molnar, Elemente de teoria circuitelor electrice. Note de curs, Editura Universității din Oradea, ISBN 978-606-10-1855-0, 2016<br>2. Șoproni Darie – Electrotehnică și mașini electrice, Editura Univ. din Oradea, 2003<br>3. Simion, E., Maghiar, T. - Electrotehnică, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981<br>4. Șora, C. - Bazele electrotehnicii, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982<br>5. Răduleț, R. - Bazele teoretice ale electrotehnicii, vol. I, II, III, IV, Ed. Energetică de Stat, București, 1954-1956                                   |                                                                                                                         |                      |
| 8.2 Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Metode de predare                                                                                                       | Nr. Ore / Observații |
| 1. Circuite electrice liniare în regim staționar: Metoda teoremelor lui Kirchhoff                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Tablă, vorbire liberă, on-line                                                                                          | 2                    |
| 2. Circuite electrice liniare în regim staționar: Metoda curenților ciclici                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Tablă, vorbire liberă, on-line                                                                                          | 3                    |
| 3. Circuite electrice liniare în regim staționar: Metoda potențialelor nodurilor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Tablă, vorbire liberă, on-line                                                                                          | 3                    |
| 4. Circuite electrice liniare în regim permanent sinusoidal, fără cuplaje magnetice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Tablă, vorbire liberă, on-line                                                                                          | 3                    |
| 5. Circuite electrice liniare în regim permanent sinusoidal, cu cuplaje magnetice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Tablă, vorbire liberă, on-line                                                                                          | 3                    |
| <b>Bibliografie:</b><br>1. Francisc Ioan Hathazi, Mircea Nicolae Arion, Vasile Darie Șoproni, Carmen Otilia Molnar, Elemente de teoria circuitelor electrice. Note de curs, Editura Universității din Oradea, ISBN 978-606-10-1855-0, 2016<br>2. Șoproni Darie – Electrotehnică și mașini electrice, Editura Univ. din Oradea, 2003<br>3. Leuca, T., Molnar Carmen - Circuite electrice. Aplicații utilizând tehnici informatice, Editura Univ. din Oradea, 2002<br>4. Răduleț, R. - Bazele electrotehnicii, Probleme, vol. I, II, III, Ed. Did. și Ped., București, 1981<br>5. Maghiar, T., Leuca, T. - Electrotehnică, Probleme Vol III, Litografia Universității din Oradea, 1993 |                                                                                                                         |                      |
| 8.3 Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                         |                      |
| 1. Instrucțiuni de tehnica securității muncii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | On-line, vorbire liberă                                                                                                 | 2                    |
| 2. Elemente de circuit. Aparatură de măsură. Utilizarea codului culorilor pentru determinarea rezistenței rezistorilor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | On-line, utilizarea stațiilor de lucru PU2000 și a softului DEGEM utilizând rețeaua de calcul din dotarea laboratorului | 2                    |
| 3. Circuite electrice de curent continuu liniare. Legea lui Ohm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | On-line, utilizarea stațiilor de lucru PU2000 și a softului DEGEM utilizând rețeaua de calcul din dotarea laboratorului | 2                    |
| 4. Circuite electrice de curent continuu liniare. Rezistoare serie și rezistoare paralel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | On-line, utilizarea stațiilor de lucru PU2000 și a softului DEGEM utilizând rețeaua de calcul din dotarea laboratorului | 2                    |
| 5. Circuite electrice de curent continuu liniare. Puterea în rezistență                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | On-line, utilizarea stațiilor de lucru PU2000 și a softului DEGEM utilizând rețeaua de calcul din dotarea laboratorului | 2                    |
| 6. Circuite electrice de curent continuu liniare. Teorema I a lui Kirchhoff                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | On-line, utilizarea stațiilor de lucru PU2000 și a softului DEGEM utilizând rețeaua de calcul din dotarea laboratorului | 2                    |

|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                         |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 7. Circuite electrice de curent continuu liniare. Teorema a II-a lui Kirchhoff                                                                                                 | On-line, utilizarea stațiilor de lucru PU2000 și a softului DEGEM utilizând rețeaua de calcul din dotarea laboratorului | 2   |
| 8. Circuite electrice de curent continuu liniare. Divizoare-de-tensiune. Divizoare de curent                                                                                   | On-line, utilizarea stațiilor de lucru PU2000 și a softului DEGEM utilizând rețeaua de calcul din dotarea laboratorului | 2   |
| 9. Circuite electrice de curent continuu liniare. Teorema lui Thevenin. Teorema lui Norton                                                                                     | On-line, utilizarea stațiilor de lucru PU2000 și a softului DEGEM utilizând rețeaua de calcul din dotarea laboratorului | 2   |
| 10. Circuite electrice de curent continuu liniare. Potentiometrul electric                                                                                                     | On-line, utilizarea stațiilor de lucru PU2000 și a softului DEGEM utilizând rețeaua de calcul din dotarea laboratorului | 2   |
| 11. Circuite electrice de curent continuu liniare. Teorema lui Millman                                                                                                         | On-line, utilizarea stațiilor de lucru PU2000 și a softului DEGEM utilizând rețeaua de calcul din dotarea laboratorului | 2   |
| 12. Circuite electrice de curent continuu liniare. Teorema superpoziției. Surse de tensiune electromotoare                                                                     | On-line, utilizarea stațiilor de lucru PU2000 și a softului DEGEM utilizând rețeaua de calcul din dotarea laboratorului | 2   |
| 13. Circuite electrice de curent continuu liniare. Transferul maxim de putere. Transformarea triunghi-stea și stea-triunghi                                                    | On-line, utilizarea stațiilor de lucru PU2000 și a softului DEGEM utilizând rețeaua de calcul din dotarea laboratorului | 2   |
| 14. Verificarea cunoștințelor                                                                                                                                                  | On-line, utilizarea stațiilor de lucru PU2000 și a softului DEGEM utilizând rețeaua de calcul din dotarea laboratorului | 2   |
| 8.4 Proiect                                                                                                                                                                    |                                                                                                                         |     |
| ---                                                                                                                                                                            | ---                                                                                                                     | --- |
| Bibliografie                                                                                                                                                                   |                                                                                                                         |     |
| 1. Șoproni V.D., Molnar C.O., Arion M.N., Hathazi F.I. -Teoria circuitelor electrice. Circuite electrice de curent continuu - Îndrumător de laborator, 2018, format electronic |                                                                                                                         |     |
| 2. Șoproni D., Maghiar T., Silaghi M., Pantea M. – Electrotehnică și mașini electrice – îndrumător de laborator, 2003                                                          |                                                                                                                         |     |
| 3. Maghiar, T., Leuca, T., Silaghi, M., Coroiu, L. - Circuite de curent continuu liniare - îndrumător de laborator, litografiat Universitatea din Oradea, 1995                 |                                                                                                                         |     |
| 4. Molnar Carmen, Arion M. – Electrotehnică. Aplicații practice – Editura Universității din Oradea, 2003                                                                       |                                                                                                                         |     |

\* 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 adaptat și satisface cerințele impuse pe piața muncii, fiind agreeat de partenerii sociali, asociații profesionale și angajatorii din domeniul aferent programului de licență. Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării SISTEME ELECTRICE și din alte centre universitare din

România care au acreditat această specializare, astfel cunoșterea noțiunilor de bază este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu.

#### 10. Evaluare

| Tip activitate                                                                                                                               | 10.1 Criterii de evaluare          | 10.2 Metode de evaluare         | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                                                                                    | Examen oral<br>On-line             | Examinare orală a studenților   | 75%                          |
| 10.5 Seminar                                                                                                                                 | Test de evaluare finală<br>On-line | Evaluare orală – test, referat. | 15%                          |
| 10.6 Laborator                                                                                                                               | Test de evaluare finală<br>On-line | Evaluare orală – test, referat. | 10%                          |
| 10.7 Proiect                                                                                                                                 | ---                                | ---                             | ---                          |
| 10.8 Standard minim de performanță                                                                                                           |                                    |                                 |                              |
| Utilizarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, chimie la elaborarea unui proiect profesional de complexitate redusă |                                    |                                 |                              |
| Proiectarea de elemente componente ale unui sistem electric de complexitate redusă                                                           |                                    |                                 |                              |
| Componentele notei: Examen (Ex), Laborator (L).                                                                                              |                                    |                                 |                              |
| Formula de calcul a notei: $N = 0,75Ex + 0,15S + 0,10L$ ; Condiția obținerii creditelor: $N \geq 5$ , $S \geq 5$ , $L \geq 5$                |                                    |                                 |                              |

**Data  
completării:**

29.08.2022

**Semnătura titularului de curs**

conf.univ.dr. Șoproni Vasile – Darie

e-mail: [vsoproni@uoradea.ro](mailto:vsoproni@uoradea.ro)

**Semnătura titularului de laborator**

asist.drd. Rus Daiana

e-mail: [daianarus17@gmail.com](mailto:daianarus17@gmail.com)

**Semnătura titularului de seminar**

conf.univ.dr. Grava Adriana

e-mail: [agrava@uoradea.ro](mailto:agrava@uoradea.ro)

**Data avizării în departament:**

01.09.2022

**Semnătura Directorului de Departament**

prof.univ.dr.habil Hathazi Francisc – Ioan

e-mail: [ihathazi@uoradea.ro](mailto:ihathazi@uoradea.ro)

**Data avizării în Consiliul Facultății:**

23.09.2022

**Semnătură Decan**

prof.univ.dr.habil. Mircea Gordan

e-mail: [mgordan@uoradea.ro](mailto:mgordan@uoradea.ro)

## 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 / Inginer |

### 2. Date despre disciplină

|                                                           |                                                           |               |    |                       |     |                         |    |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------|----|-----------------------|-----|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                 | TEORIA CIRCUITELOR ELECTRICE II                           |               |    |                       |     |                         |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs                       | prof.univ.dr.ing.habil. Hathazi Francisc – Ioan           |               |    |                       |     |                         |    |
| 2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect | conf.univ.dr.ing. Molnar Carmen / drd.ing. Daiana Rus / - |               |    |                       |     |                         |    |
| 2.4 Anul de studiu                                        | II                                                        | 2.5 Semestrul | II | 2.6 Tipul de evaluare | Ex. | 2.7 Regimul disciplinei | DD |

(DD) Disciplină de Domeniu

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

|                                                                                                |     |                    |    |                               |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------|----|-------------------------------|-----------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | 6   | din care: 3.2 curs | 2  | 3.3 seminar/laborator/proiect | 1 / 2 / - |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 70  | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator/proiect | 14/28 /-  |
| Distribuția fondului de timp                                                                   |     |                    |    |                               | 55        |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |     |                    |    |                               | 10        |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |     |                    |    |                               | 10        |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |     |                    |    |                               | 20        |
| Tutoriat                                                                                       |     |                    |    |                               | 5         |
| Examinări                                                                                      |     |                    |    |                               | 10        |
| Alte activități.....                                                                           |     |                    |    |                               | -         |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                | 55  |                    |    |                               |           |
| 3.9 Total ore pe semestru                                                                      | 125 |                    |    |                               |           |
| 3.10 Numărul de credite                                                                        | 5   |                    |    |                               |           |

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

|                   |                                                                                                                                                                                              |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Cunoștințe minimale privind teoria câmpului electromagnetic, elementelor constitutive a circuitele electrice și modul de funcționare al acestora în regim staționar și permanent sinusoidal. |
| 4.2 de competențe | Cunoștințe de electricitate                                                                                                                                                                  |

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

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                              | Cursul se poate desfășura față în față sau on-line. Cursul se desfășoară în amfiteatru cu tehnicile moderne disponibile: Videoproiector, Tablă, Vorbire liberă.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului | Seminarul/laboratorul/proiectul se pot desfășura față în față sau on-line. Seminarul dezbatte aspecte teoretice din curs și aplicații ale acestora cu contribuții personale ale studenților.<br>Aplicațiile practice vor fi realizate utilizând mijloacele moderne de lucru existente în laboratorul de Electrotehnică (Standuri experimentale, stații de lucru DEGEM, aparate de măsură performante și actuale, softuri de modelare etc.).<br>Studenții vin cu lucrările de laborator conspectate<br>Prezența este obligatorie la toate laboratoarele<br>Vor putea fi recuperată pe parcursul semestrului 2 lucrări de laborator;<br>Frecvența la orele de laborator sub 80% conduce la refacerea disciplinei |

| 6. Competențele specifice acumulate |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale             | <p><b>C1. Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii</b></p> <p>C1.1 Utilizarea adecvată în comunicarea profesională a conceptelor proprii calculabilității, complexității și modelării circuitelor electrice din sistemele de calcul și comunicații</p> <p>C1.2 Utilizarea de teorii și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele etc.) pentru explicarea funcționării și structurii circuitelor electrice și soluționarea a problemelor de câmp electromagnetic întâlnite în aplicațiile practice.</p> <p>C1.3 Utilizarea programelor profesionale de analiză numerică în vederea soluționării numerice a circuitelor electrice în diferite regimuri de funcționare.</p> |
| Competențe transversale             | <p><b>CT1 Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cursul de "Teoria circuitelor electrice II" își propune să continue prezentarea fenomenelor electromagnetice din punct de vedere al aplicațiilor în tehnică. Acest curs se adresează studenților de la domeniul Inginerie Electrică, specializarea INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE.</li> <li>Disciplina încearcă să formeze și următoarele competențe atitudinale: manifestarea unei atitudini pozitive și responsabile față de domeniul științific / valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în activitățile științifice / implicarea în promovarea inovațiilor științifice / angajarea în relații de parteneriat cu alte persoane / participarea la propria dezvoltare profesională</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Obiectivele disciplinei sunt cunoașterea și înțelegerea relațiilor de bază a circuitelor electrice în regim periodic nesinusoidal, a circuitelor electrice trifazate și a circuitelor electrice în regim tranzitoriu, prin explicarea și interpretarea comportării circuitelor electrice, efectuarea de calcule și determinări în circuite electrice, verificarea experimentală a relațiilor de bază pentru sisteme fizice întâlnite în practica industrială, simularea funcționării circuitelor electrice cu softuri de specialitate.</li> <li>Activitatea la seminar este axată pe aplicații specifice capitolelor predate la curs și urmărește formarea unor deprinderi de calcul.</li> <li>Activitatea la laborator este axată pe aplicații specifice capitolelor predate la curs și urmărește verificarea experimentală a relațiilor de bază pentru sisteme fizice întâlnite. Efectuarea lucrărilor de laborator oferă, pe lângă formarea unor deprinderi în domeniul electric, utilizarea modelării fizice și numerice, dimensionarea unor montaje, utilizarea corectă a aparaturii de măsură, evaluarea erorilor în determinările experimentale efectuate.</li> </ul> |

#### 8. Conținuturi\*

| 8.1 Curs                                                            | Metode de predare                      | Nr. Ore / Observații |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------|
| 1. CAP.1. CIRCUITE ELECTRICE LINIARE ÎN REGIM PERIODIC NESINUSOIDAL | Laptop, videoproiector, vorbire liberă | 3                    |
| 1.1 Regimul periodic nesinusoidal. Generalități.                    |                                        |                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                        |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---|
| 1.2. Descompunerea funcțiilor periodice în serii Fourier<br>1.3. Valori efective și medii ale funcțiilor periodice.<br>1.4. Coeficienții caracteristici funcțiilor periodice                                                                                                                      |                                        |   |
| 2.<br>1.5. Calculul rețelelor în regim periodic nesinusoidal prin descompunere în armonici.<br>Rezistorul sub tensiune la borne nesinusoidală. Bobina sub tensiune la borne nesinusoidală.<br>Condensatorul sub tensiune la borne nesinusoidală. Circuite RLC sub tensiune la borne nesinusoidală | Laptop, videoproiector, vorbire liberă | 3 |
| 3.<br>1.6. Calculul curentului în formă descompusă.<br>1.7. Puteri în regim nesinusoidal<br>1.8. Circuite trifazate în regim periodic nesinusoidal                                                                                                                                                | Laptop, videoproiector, vorbire liberă | 3 |
| 4.<br><b>CAP.2. CIRCUITE ELECTRICE TRIFAZATE</b><br>2.1. Circuite și sisteme trifazate. Generalități<br>2.2. Producerea unui sistem trifazat simetric de tensiuni electromotoare                                                                                                                  | Laptop, videoproiector, vorbire liberă | 3 |
| 5.<br>2.3. Conexiunile circuitelor trifazate. Conexiunea stea a circuitelor trifazate. Conexiunea triunghi a circuitelor trifazate.<br>2.4. Receptoare trifazate conectate în stea cu conductor neutru                                                                                            | Laptop, videoproiector, vorbire liberă | 3 |
| 6.<br>2.5. Receptoare trifazate conectate în stea fără conductor neutru<br>2.6. Circuite trifazate conectate în triunghi<br>2.7. Circuite trifazate alimentate cu sisteme trifazate nesimetrice de tensiune                                                                                       | Laptop, videoproiector, vorbire liberă | 3 |
| 7.<br>2.8. Puterea electrică în circuite electrice trifazate<br><b>CAP.3. CIRCUITE ELECTRICE LINIARE ÎN REGIM TRANZITORIU</b><br>3.1. Generalități                                                                                                                                                | Laptop, videoproiector, vorbire liberă | 3 |
| 8.<br>3.2. Metoda directă. Circuite RL serie în regim tranzitoriu. Circuite RC serie în regim tranzitoriu. Circuite RLC serie în regim tranzitoriu. Circuite RLC ramificate în regim tranzitoriu                                                                                                  | Laptop, videoproiector, vorbire liberă | 3 |
| 9.<br>3.3. Metoda transformatei Laplace. Transformata Laplace. Teoreme ale transformatei Laplace. Unele precizări privind aplicarea transformatei Laplace în studiul circuitelor electrice                                                                                                        | Laptop, videoproiector, vorbire liberă | 3 |
| 10.<br>3.4 Forma operațională a ecuațiilor circuitelor electrice. Impedanțe operaționale.<br>Rețele în condiții inițiale nule. Rețele în condiții inițiale nenule. Răspunsul unui circuit dipolar liniar pasiv la un semnal de intrare $u(t)$                                                     | Laptop, videoproiector, vorbire liberă | 3 |
| 11.<br><b>CAP.4. TEORIA CUADRIPOULUI ELECTRIC</b><br>4.1. Definiții. Clasificări<br>4.2. Ecuațiile cuadripolului                                                                                                                                                                                  | Laptop, videoproiector, vorbire liberă | 3 |
| 12.<br>4.3. Trecerea de la un sistem de ecuații ale cuadripolului la altul<br>4.4. Interconectarea cuadripolilor. Conectarea în lanț. Conectarea în paralel.<br>Conectarea în serie-paralel Conectarea în paralel-serie                                                                           | Laptop, videoproiector, vorbire liberă | 3 |
| 13.<br>4.5. Scheme echivalente ale cuadripolului.                                                                                                                                                                                                                                                 | Laptop, videoproiector, vorbire liberă | 3 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                             |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 4.6. Interconectarea în gol și scurtcircuit a cuadripolului                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | vorbire liberă                                                                              |                         |
| 14.<br>4.7. Impedanța caracteristică și constanta de propagare a cuadripolului simetric<br>4.8. Filtre electrice de frecvență. Intervale de trecere ale filtrelor.<br>Determ. Limitelor de trecere ale unor filtre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Laptop, videoproiector,<br>vorbire liberă                                                   | 3                       |
| <b>Bibliografie:</b><br>1. Hathazi Francisc – Ioan – Teoria circuitelor electrice II – Note de curs;<br>2. Balabanian, N., Bickart, T. - Teoria modernă a circuitelor, Ed.Tehnică, București, 1975;<br>3. Leuca, T. - Electrotehnică și mașini electrice, Litografia Universității din Oradea, 1992;<br>4. Leuca, T., Molnar Carmen - Circuite electrice. Aplicații utilizând tehnici informatice, Ed. Univ. din Oradea, 2002;<br>5. Maghiar, T., Leuca, T. - Culegere de probleme de electrotehnică, vol.I, Lit. Univ. Oradea, 1992;<br>6. Maghiar, T., Leuca, T. - Culegere de probl. de electrotehnică, vol.II, vol.III, Lit. Univ. Oradea, 1992, 1993.;<br>7. Mocanu, C. I. - Teoria câmpului electromagnetic, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981;<br>8. Șora, C. - Bazele electrotehnicii, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982. |                                                                                             |                         |
| 8.2 Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Metode de predare                                                                           | Nr. Ore /<br>Observații |
| 1. Circuite electrice liniare în regim periodic nesinusoidal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Vorbire liberă / utilizare tablă                                                            | 2                       |
| 2. Circuite electrice liniare în regim periodic nesinusoidal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Vorbire liberă / utilizare tablă                                                            | 2                       |
| 3. Circuite electrice trifazate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Vorbire liberă / utilizare tablă                                                            | 2                       |
| 4. Circuite electrice trifazate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Vorbire liberă / utilizare tablă                                                            | 2                       |
| 5. Circuite electrice liniare în regim tranzitoriu. Metoda directă                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Vorbire liberă / utilizare tablă                                                            | 2                       |
| 6. Circuite electrice liniare în regim tranzitoriu. Metode transformatei Laplace                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Vorbire liberă / utilizare tablă                                                            | 2                       |
| 7. Circuite electrice liniare în regim tranzitoriu. Metode transformatei Laplace                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Vorbire liberă / utilizare tablă                                                            | 2                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                             | ---                     |
| 8.3 Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                             |                         |
| 1. Noțiuni teoretice de protecție și securitate.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Vorbire liberă                                                                              | 2                       |
| 2. Studiul fenomenului de rezonanță în cazul circuitelor electrice liniare în regim periodic sinusoidal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Vorbire liberă, utilizare stand experimental și aparate de măsură                           | 2                       |
| 3. Studiul circuitelor electrice liniare în regim periodic nesinusoidal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Vorbire liberă, utilizare programe de analiză numerică din dotarea laboratorului            | 2                       |
| 4. Circuite electrice trifazate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Vorbire liberă, utilizare stand experimental și aparate de măsură din dotarea laboratorului | 2                       |
| 5. Studiul circuitelor trifazate conectate în stea alimentate cu tensiuni de linie simetrice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Vorbire liberă, utilizare stand experimental și aparate de măsură din dotarea laboratorului | 2                       |
| 6. Studiul circuitelor trifazate conectate în triunghi alimentate cu tensiuni de linie simetrice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Vorbire liberă, utilizare stand experimental și aparate de măsură din dotarea laboratorului | 2                       |
| 7. Determinarea succesiunii fazelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Vorbire liberă, utilizare stand experimental și aparate de măsură din dotarea laboratorului | 2                       |
| 8. Studiul regimului tranzitoriu în circuite RL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Vorbire liberă, utilizare programe de analiză numerică din dotarea laboratorului            | 2                       |
| 9. Studiul regimului tranzitoriu în circuite RC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Vorbire liberă, utilizare programe de analiză numerică din dotarea laboratorului            | 2                       |
| 10. Regimul tranzitoriu în circuite RLC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Vorbire liberă, utilizare programe de analiză numerică din dotarea laboratorului            | 2                       |
| 11. Studiul unor filtre pentru componente simetrice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Vorbire liberă, utilizare stand experimental și aparate de măsură din dotarea laboratorului | 2                       |
| 12. Studiul transmiterii energiei electrice în sisteme fără fir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Vorbire liberă, utilizare stand                                                             | 2                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | experimental, programe de analiză numerică din dotarea laboratorului |     |
| 13. Verificarea cunoștințelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                      | 2   |
| 14. Verificarea cunoștințelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                      | 2   |
| 8.4 Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                      |     |
| ---                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ---                                                                  | --- |
| <b>Bibliografie</b><br>1. Răduleț, R. - Bazele electrotehnicii, Probleme, vol. I,II,III, Ed. Did. și Ped., București, 1981.<br>2. Leuca, T., Maghiar, T. - Electrotehnică, Probleme, vol.IV, Litografia Univ. din Oradea, 1994.<br>3. Arion Mircea – Note de seminar – În curs de apariție<br>4. Leuca, T. - Bazele electrotehnicii - îndrumător de laborator, litografiat Univ. din Oradea, 1991<br>5. Molnar Carmen, Arion M. – Electrotehnică. Aplicații practice – Editura Universității din Oradea, 2003.<br>6. Arion Mircea – Teoria circuitelor electrice II - Notițe de Laborator – în curs de apariție; |                                                                      |     |

\* 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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Conținutul disciplinei este adaptat și satisface cerințele impuse pe piața muncii, fiind agreat de partenerii sociali, asociații profesionale și angajatorii din domeniul aferent programului de licență. Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE și din alte centre universitare din România care au acreditat această specializare, astfel cunoșterea noțiunilor de bază este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori din învățământul preuniversitar.</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 10. Evaluare

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare                                                              | 10.3 Pondere din nota finală |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Examen oral               | Evaluarea se poate face față în față sau on-line.<br>Examinare orală a studenților   | 75%                          |
| 10.5 Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Test de evaluare finală   | Evaluarea se poate face față în față sau on-line.<br>Evaluare orală – test, referat. | 15%                          |
| 10.6 Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Test de evaluare finală   | Evaluarea se poate face față în față sau on-line.<br>Evaluare orală – test, referat. | 10%                          |
| 10.7 Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ---                       | ---                                                                                  | ---                          |
| 10.8 Standard minim de performanță                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |                                                                                      |                              |
| Realizarea lucrărilor sub coordonarea unui cadru didactic, pentru rezolvarea unor probleme specifice din domeniul electrotehnic cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile timpului necesar de finalizare a riscurilor, în condițiile aplicării normelor de securitate și sănătate în muncă. |                           |                                                                                      |                              |
| Componentele notei: Examen (Ex), Laborator (L).<br>- Formula de calcul a notei: $N = 0,75Ex + 0,15S + 0,10L$ ;<br>Condiția obținerii creditelor: $N \geq 5$ , $S \geq 5$ , $L \geq 5$                                                                                                                               |                           |                                                                                      |                              |

Data  
completării:

29.08.2022

Semnătura titularului de curs

prof.univ.dr.habil. Hathazi Francisc – Ioan

Semnătura titularului de seminar

conf.univ.dr.ing. Molnar Carmen – Otilia

Semnătura titularului de laborator

drd.ing. Codrean Marius

Semnătura Directorului de Departament

prof.univ.dr.habil. Hathazi Francisc – Ioan

**Data avizării în departament:**

01.09.2022

**Date de contact:**

Universitatea din Oradea, Facultatea de Inginerie  
Electrică și Tehnologia Informației

Str.Universității, nr.1, Clădire corp A, sala 206

Cod poștal: 410087, Oradea, jud.Bihor, Romania

Tel.: 0259 / 410.172, e-mail: [ihathazi@uoradea.ro](mailto:ihathazi@uoradea.ro)

Pagina web: <http://ihathazi.webhost.uoradea.ro/>

**Data avizării în Consiliul Facultății:**

23.09.2022

Semnătură Decan

prof.univ.dr.habil. Ioan – Mircea Gordan

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                               |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA DIN ORADEA                      |
| 1.2 Facultatea                        | INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMATIEI |
| 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 /INGINER  |

### 2. Date despre disciplină

|                                     |                                    |               |   |                       |     |                         |    |
|-------------------------------------|------------------------------------|---------------|---|-----------------------|-----|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei           | CALITATEA ENERGIEI ELECTRICE       |               |   |                       |     |                         |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Ș.l.dr.ing. STAȘAC CLAUDIA OLIMPIA |               |   |                       |     |                         |    |
| 2.3 Titularul activităților proiect | Ș.l.dr.ing. STAȘAC CLAUDIA OLIMPIA |               |   |                       |     |                         |    |
| 2.4 Anul de studiu                  | II                                 | 2.5 Semestrul | 4 | 2.6 Tipul de evaluare | VP. | 2.7 Regimul disciplinei | DS |

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

|                                                                                                |    |                    |    |             |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------|----|-------------|--------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | 3  | din care: 3.2 curs | 2  | 3.3 proiect | 1      |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 42 | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 proiect | 14     |
| Distribuția fondului de timp                                                                   |    |                    |    |             | 33 ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |    |                    |    |             | 10     |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |    |                    |    |             | 5      |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |    |                    |    |             | 15     |
| Tutoriat                                                                                       |    |                    |    |             | 1      |
| Examinări                                                                                      |    |                    |    |             | 2      |
| Alte activități.....                                                                           |    |                    |    |             | -      |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                | 33 |                    |    |             |        |
| 3.9 Total ore pe semestru                                                                      | 75 |                    |    |             |        |
| 3.10 Numărul de credite                                                                        | 3  |                    |    |             |        |

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

|                   |                                                                          |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Teoria circuitelor electrice, Instalații electrice, Tehnica iluminatului |
| 4.2 de competențe | Cunoașterea simbolurilor, grafice specifice, schemele electrice.         |

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

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului    | -Videoproector, calculator. Cursul se poate desfășura față în față sau on-line                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 5.2. de desfășurare a proiectului | - Echipamente aferente desfășurării orelor de proiect<br>-Întocmirea proiectului, cunoașterea noțiunilor cuprinse în partea teoretică a calității energiei.<br>- Deprinderi practice privind proiectarea și cercetarea, repararea și întreținerea instalației de monitorizare a calității energiei electrice. Proiectul se poate desfășura față în față sau on-line. |

### 6. Competențele specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <b>C2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor și tehnologia informației</b>                                                                                                                                                                                  |
|                         | <b>C2.1.</b> Descrierea funcționării și structurii sistemelor de calcul și a aplicațiilor lor în ingineria electrică folosind cunoștințele referitoare la limbajele, mediile și tehnologiile de programare și la instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.) |
|                         | <b>C2.4.</b> Evaluarea rezultatelor obținute în urma utilizării pachetelor de programe și a mijloacelor de proiectare asistată de calculator(CAD) în rezolvarea problemelor din domeniul ingineriei electrice                                                                       |
|                         | <b>C4. Proiectarea sistemelor electrice și a componentelor acestora</b>                                                                                                                                                                                                             |
|                         | <b>C4.1.</b> Selectarea adecvată a metodologiei de proiectare și a caracteristicilor elementelor componente și ale sistemelor electrice                                                                                                                                             |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Cursul de “ <i>Calitatea energiei electrice</i> ” își propune familiarizarea studenților cu studiul cunoștințelor necesare gestionării consumurilor electroenergetice și a calitatii energiei electrice la consumatorii electrici. Aceste cunoștințe de specialitate asigură cunoașterea cerințelor crescânde ale consumatorilor privind alimentarea cu energie electrică concomitent cu creșterea nivelului perturbărilor introduse în rețea de receptoare și eficiența economică a consumatorilor electrici care ridică probleme din punctul de vedere al calitatii energiei electrice |
| 7.2 Obiectivele specifice             | Temele de proiectare sunt astfel concepute încât să ofere viitorilor ingineri deprinderi practice privind proiectarea, realizarea, cercetarea, exploatarea, repararea și întreținerea instalațiilor de monitorizare a calitatii energiei electrice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## 8. Conținuturi\*

| 8.1 Curs                                                                                                                                                                                                                                 | Metode de predare                                                                                                                                                                                                                                               | Nr. Ore / Observații |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>Cap. I. Noțiuni generale privind calitatea energiei electrice.</b>                                                                                                                                                                    | Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă. Intercalat sunt solicitate contribuții ale studenților pe subiecte specifice cursului. Unele cursuri se desfășoară prin predarea subiectelor și dezbaterile acestora de către studenți. | 2                    |
| <b>Cap. II. Definirea calitatii energiei electrice.</b>                                                                                                                                                                                  | Idem                                                                                                                                                                                                                                                            | 2                    |
| 2.1. Cauze ale non-calitatii energiei electrice. Principalii factori care influențează calitatea energiei electrice (frecvența, variațiile de tensiune, dezechilibrarea sistemelor trifazate, deformarea undei de tensiune/curent etc.). | Idem                                                                                                                                                                                                                                                            | 2                    |
| 2.2. Implicații ale calitatii energiei electrice asupra funcționării motoarelor electrice, consumatorilor rezistivi,                                                                                                                     | Idem                                                                                                                                                                                                                                                            | 2                    |
| 2.3. Implicații ale calitatii energiei electrice asupra funcționării iluminatului electric, echipamentelor semiconductoare, rețelelor de transport și distribuție etc.                                                                   | Idem                                                                                                                                                                                                                                                            | 2                    |
| 2.4. Indicatori și valori normate pentru aprecierea calitatii energiei electrice.                                                                                                                                                        | Idem                                                                                                                                                                                                                                                            | 2                    |
| 2.5. Monitorizarea energiei electrice                                                                                                                                                                                                    | Idem                                                                                                                                                                                                                                                            | 2                    |
| 2.6. Ameliorarea calitatii energiei electrice.                                                                                                                                                                                           | Idem                                                                                                                                                                                                                                                            | 2                    |
| 2.7. Corelația calitate-eficiență economică, costurile calitatii și surse de recuperare a acestora, criterii pentru stabilirea unei soluții optime din punct de vedere economic, gestiunea calitatii.                                    | Idem                                                                                                                                                                                                                                                            | 2                    |
| <b>Cap. III. Problematika compatibilității electromagnetice.</b>                                                                                                                                                                         | Idem                                                                                                                                                                                                                                                            | 2                    |
| 3.1. Surse de perturbare electromagnetice                                                                                                                                                                                                | Idem                                                                                                                                                                                                                                                            | 2                    |
| 3.2. Clasificarea surselor de perturbare: de bandă îngustă, de bandă largă intermitentă, de bandă largă tranzitorie.                                                                                                                     | Idem                                                                                                                                                                                                                                                            | 2                    |
| 3.3. Combaterea perturbărilor electromagnetice<br>Elemente de antiparazitare (funcționare, dimensionare, utilizare).                                                                                                                     | Idem                                                                                                                                                                                                                                                            | 2                    |
| 3.4. Ecrane electromagnetice (funcționare, dimensionare, utilizare).                                                                                                                                                                     | Idem                                                                                                                                                                                                                                                            | 2                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                             |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Analiza elementelor de impact: elemente cuantificabile si elemente necuantificabile. Tehnica masurarii emisiilor perturbatoare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Idem                                                                                                                                                                                                        | 2        |
| <b>Cap. IV. Protecția intrinsecă a instalațiilor electrice</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Idem                                                                                                                                                                                                        | 2        |
| 4.1. Generalități privind protecția receptoarelor în instalațiile electrice de joasă tensiune. Selecționalitatea în protecție                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                             |          |
| 4.2. Organisme implicate în standardizarea CEM.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Idem                                                                                                                                                                                                        | 2        |
| 4.3. Standarde de CEM.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Idem                                                                                                                                                                                                        | 2        |
| 4.4. Directiva de CEM.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                             |          |
| <b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Livia Bandici, Dorel Hoble – <i>Utilizări ale energiei electrice</i>. Editura Universității din Oradea, 2007.</li> <li>2. Livia Bandici, Dorel Hoble - <i>Utilizări ale energiei electrice în echipamentele de iluminat și sudură</i>. Editura Universității din Oradea, 2009.</li> <li>3. C. Bianchi, ș.a – <i>Sisteme de iluminat interior și exterior. Concepție, calcul, soluții</i>. Editura MatrixRom, București, 2014.</li> <li>4. Stașac Claudia Olimpia – <i>Calitatea energiei electrice – Notite de curs pentru uzul studenților</i></li> <li>5. Ovidiu Centea, Protecția instalațiilor electrice de joasă tensiune. Ed. Tehnica, București, 1982</li> <li>6. Dorel Hoble, Claudia Stașac – <i>Aparate și echipamente electrice</i>. Editura Universității din Oradea-2004</li> <li>7. Iordache Mihaela și Conecini I. – <i>Calitatea energiei electrice</i>. Ed. Tehnica, București, 1997.</li> <li>8. Maier V., ș.a. – <i>Ingineria calitatii și protecția mediului</i>. U.T. Press Cluj-Napoca, 2007.</li> <li>9. Helga Silaghi - <i>Calitatea energiei în sistemele de acționare electrică cu mașina de inducție</i>, Editura Treira , Oradea, 2000, ISBN 973-99649-3-1.</li> <li>9. Claudia Olimpia Stașac - <i>Tehnologia îmbinărilor nedemontabile utilizând metode inductive</i>. Editura Universității din Oradea-2010.</li> </ol> |                                                                                                                                                                                                             |          |
| <b>8.4 Proiect</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                             |          |
| <b>Tema: Proiectarea unei instalații pentru monitorizarea calitatii energiei electrice. Bibliografie.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Discuții privind modul de elaborare al proiectului.                                                                                                                                                         | <b>2</b> |
| <b>Cap. I.</b> Metode statistice cu aplicatie la monitorizarea calitatii energiei electrice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Abordarea succintă a principalelor probleme legate de sistemele de iluminat pentru interior și a condițiilor optime de realizare a microclimatului luminos confortabil.                                     | <b>2</b> |
| <b>Cap. II.</b> Problematika calitatii energiei electrice. Ameliorarea calitatii energiei electrice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Explicații privind alegerea soluțiilor optime de iluminat                                                                                                                                                   | <b>2</b> |
| <b>Cap. III.</b> Dimensionarea instalației de monitorizare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                             | <b>2</b> |
| 3.1. Metode de calcul pentru predimensionarea instalațiilor de monitorizare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | În prima parte a ședinței se va face o verificare a părții teoretice prezentate de către studenți. În partea a doua se va face o prezentare a noțiunilor legate de dimensionarea instalațiilor de iluminat. |          |
| 3.2. Metode de verificare a condițiilor cantitative ale instalațiilor de monitorizare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | În prima parte a ședinței se va face o verificare a calculelor prezentate de către studenți până în această fază.                                                                                           | <b>2</b> |
| 3.3. Metode de apreciere prin calcul sau grafic a condițiilor de calitate a energiei electrice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | În partea a doua se va face o prezentare a metodelor de verificare și a condițiilor de calitate ale iluminatului.                                                                                           |          |
| <b>Cap. IV.</b> Proiectarea instalației de monitorizare a calitatii energiei electrice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Calcul de proiectare.                                                                                                                                                                                       | <b>2</b> |
| 4.1 Concluzii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                             |          |
| Evaluare finală proiectului                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Susținerea și predarea proiectului elaborat.                                                                                                                                                                | <b>2</b> |
| <b>Bibliografie:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stașac Claudia Olimpia – <i>Îndrumător de proiectare privind instalațiile de monitorizare a calității energiei electrice. – pentru uzul studenților</i>.</li> <li>2. Livia Bandici, Dorel Hoble, Claudiu Mich – <i>Utilizarea energiei electrice. Proiectare în sistemele de utilizare</i>. Editura Universității din Oradea, 2010.</li> <li>3. C. Bianchi, ș.a – <i>Sisteme de iluminat interior și exterior. Concepție, calcul, soluții</i>. Editura MatrixRom,</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                             |          |

București, 2014.

4. C. Bianchi, ș.a – *Proiectarea instalațiilor de iluminat*. Editura Tehnică, București, 1981.
5. C. Bianchi – *Luminoteca. Aspecte fundamentale și aplicative, Vol. I.* Editura Tehnică, București, 1990.
6. Iordache Mihaela și Conecini I. – *Calitatea energiei electrice*. Ed. Tehnica, București, 1997.
7. Maier V., ș.a. – *Ingineria calitatii și protecția mediului*. U.T. Press Cluj-Napoca, 2007.
8. I. Șora – *Utilizări ale energiei electrice*. Editura Facla, Timișoara, 1984.

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

Conținutul disciplinei este adaptat și satisface cerințelor impuse de piața muncii, fiind agreat de parteneri sociali, asociații profesionale și angajatori din domeniul aferent programului de licență. Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării „*Inginerie electrică și calculatoare*” și din alte centre universitare din România care au acreditat aceste specializări.

## 10. Evaluare

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                             | 10.2 Metode de evaluare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 10.3 Pondere din nota finală |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | - Pentru nota 5: toate subiectele trebuie tratate la standarde minime;<br>Pentru note >5 toate subiectele trebuie tratate la standarde maxime;                                                        | Examenul constă din 3 subiecte din tematica cursului. Pentru promovarea examenului fiecare subiect trebuie tratat pentru minim nota 5. Evaluarea se poate face față în față sau on-line.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 70 %                         |
| 10.5 Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -                                                                                                                                                                                                     | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | -                            |
| 10.6 Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | -                                                                                                                                                                                                     | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | -                            |
| 10.7 Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Predarea proiectului se va face în ultima săptămână de școală. Studenții vor susține proiectul în față cadrului didactic, ceilalți studenți având posibilitatea de a interveni în timpul prezentării. | Pentru nota 6 - proiectul elaborat respectă formatul impus de procedura de elaborare, respectiv rezultatele obținute sunt apropiate de cele reale;<br>- Pentru nota 7 – doar o mică parte din rezultatele obținute nu converg către cele reale, proiectul are o formă îngrijită.<br>- Pentru nota 8 – rezultatele sunt corecte, dar lipsește schema de alimentare a ansamblului<br>- Pentru nota 9 studentul a realizat corect calculele, dar nu au fost trecute toate unitățile de măsură pentru mărimile calculate;<br>Pentru nota 10, proiectul este realizat la standarde maxime. | 30 %                         |
| 10.8. Standard minim de performanță                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                              |
| Realizarea de lucrări sub coordonarea unui cadru didactic, pentru rezolvarea unor probleme specifice instalațiilor electrice, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile, timpului necesar de finalizare și a riscurilor, în condiții de aplicare a normelor de securitate și sănătate în muncă. Principiul de funcționare și componența instalațiilor electrice. |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                              |

Data  
completării:  
29.08.2022

Semnătura titularului de curs  
Ș.l.dr.ing. Stașac Claudia Olimpia

Semnătura titularului de proiect  
Ș.l.dr.ing. Stașac Claudia Olimpia

Data avizării în Departament  
01.09.2022

Semnătura Directorului de Departament  
Prof. univ.dr.ing.inf. habil. Hathazi Francisc – Ioan

Data avizării în Consiliul facultății  
23.09.2022

Semnătură Decan  
Prof.univ. dr.ing. habil. Mircea Gordan

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                             |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | <b>UNIVERSITATEA DIN ORADEA</b>                             |
| 1.2 Facultatea                        | Facultatea de Inginerie Electrică și Tehnologia Informației |
| 1.3 Departamentul                     | <b>Inginerie Electrică</b>                                  |
| 1.4 Domeniul de studii                | <b>Inginerie Electrică</b>                                  |
| 1.5 Ciclu de studii                   | <b>I</b>                                                    |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | <b>Inginerie Electrică și Calculatoare/Inginer</b>          |

### 2. Date despre disciplină

|                                                           |                                   |               |   |                       |    |                         |    |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------|---|-----------------------|----|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                 | <b>Informatică industrială</b>    |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs                       | Conf.dr.ing. <b>Grava Adriana</b> |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect | Conf.dr.ing. <b>Grava Adriana</b> |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.4 Anul de studiu                                        | II                                | 2.5 Semestrul | 3 | 2.6 Tipul de evaluare | VP | 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  |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 42         | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator/proiect | 14 |
| Distribuția fondului de timp                                                                   |            |                    |    |                               | 58 |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |            |                    |    |                               | 18 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |            |                    |    |                               | 18 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |            |                    |    |                               | 14 |
| Tutoriat                                                                                       |            |                    |    |                               | 2  |
| Examinări                                                                                      |            |                    |    |                               | 4  |
| Alte activități.                                                                               |            |                    |    |                               | 2  |
| <b>3.7 Total ore studiu individual</b>                                                         | <b>58</b>  |                    |    |                               |    |
| <b>3.9 Total ore pe semestru</b>                                                               | <b>100</b> |                    |    |                               |    |
| <b>3.10 Numărul de credite</b>                                                                 | <b>4</b>   |                    |    |                               |    |

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

|                   |                                                                                                                                                              |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Fizică, Teoria circuitelor electrice                                                                                                                         |
| 4.2 de competențe | Elemente de circuit electric, cunoașterea fenomenelor fizicii și a legilor din electrotehnică și fizică, legarea în serie și paralel a circuitelor electrice |

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

|                                                             |                                                                              |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                              | Videoproiector, laptop<br>Cursul se poate desfășura față în față sau on-line |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului | Laboratorul se poate desfășura față în față sau on-line                      |

| 6. Competențele specifice acumulate |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale             | <p>C3.2. Explicarea și interpretarea regimurilor de funcționare ale convertoarelor statice, electromecanice, a echipamentelor electrice și electromecanice</p> <p>C3.3. Identificarea sistemelor electromecanice în funcție de componența acestora; modelarea matematică, precum și descrierea cinematică și dinamică a acestora</p> <p>C3.4. Aprecierea calității și performanțelor funcționale ale sistemelor electromecanice prin metode specifice</p> <p>C3.5. Proiectarea de instalații electromecanice sau electrice</p> <p>Rezolvarea de probleme uzuale din domeniul ingineriei electrice folosind pachete de programe dedicate și mijloace de proiectare asistată de calculator (CAD) adecvate</p> |
| Competențe transversale             | Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | În cadrul acestei discipline studenților li se prezintă noțiuni de bază privind modelarea sistemelor fizice și în particular a circuitelor electrice și sistemelor electromecanice, cu ajutorul grafurilor de legătură. Acestea reprezintă o modalitate de a modela orice sistem fizic, oricât de complex, astfel fiind posibilă analiza acestuia ca un sistem unic. Utilizarea grafurilor de legătură prezintă avantajul că permite modelarea unitară a unui sistem fizic pluridisciplinar, permițând studiul oricărui sistem fizic complex, rezultat din interconectarea unor sisteme fizice de natură diferită. |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <p>După parcurgerea disciplinei ” Informatică industrială”, studentul poate modela orice sistem fizic pluridisciplinar putându-l analiza cu o singură unealtă de simulare, cum ar fi programul 20 SIM.</p> <p>Față de alte programe de simulare, acest program prezintă avantajul că se pot obține date privind mărimi din domenii diferite ale sistemului analizat, putându-se studia sistemul ca un sistem unic.</p>                                                                                                                                                                                             |

#### 8. Conținuturi\*

|                                                                                                                                                     |                                                              |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------|
| 8.1 Curs                                                                                                                                            | Metode de predare                                            | Nr. Ore / Observații |
| 1. Elementele principale ale grafurilor de legătură<br>Procedura de construire și modelare a unor sisteme electrice ce se găsesc în regim staționar | Prezentare liberă+videoproiector<br>față în față sau on-line | 2h                   |

|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                           |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----|
| cu ajutorul grafurilor de legătură.                                                                                                                                                                                                        |                                                           |    |
| 2. Procedura de construire și modelare a unor sisteme electrice ce se găsesc în regim alternativ sinusoidal cu ajutorul grafurilor de legătură.                                                                                            | Prezentare liberă+videoproiector față în față sau on-line | 2h |
| 3. Procedura de construire și modelare a grafurilor de legătură pentru sisteme electrice trifazate. Exemple                                                                                                                                | Prezentare liberă+videoproiector față în față sau on-line | 2h |
| 4. Compararea rezultatelor unor circuite electrice ce se găsesc în regim permanent sinusoidal rezolvate utilizând teoremele lui Kirchhoff cu rezultate de simulare utilizând grafurile de legătură și programul de simulare 20 SIM         | Prezentare liberă+videoproiector față în față sau on-line | 2h |
| 5. Compararea rezultatelor unor circuite electrice ce se găsesc în regim permanent sinusoidal rezolvate utilizând teorema curenților ciclici cu rezultate de simulare utilizând grafurile de legătură și programul de simulare 20 SIM      | Prezentare liberă+videoproiector față în față sau on-line | 2h |
| 6. Compararea rezultatelor unor circuite electrice ce se găsesc în regim permanent sinusoidal rezolvate utilizând teorema potențialelor la noduri cu rezultate de simulare utilizând grafurile de legătură și programul de simulare 20 SIM | Prezentare liberă+videoproiector față în față sau on-line | 2h |
| 7. Cauzalitatea asupra elementelor active și a elementelor de joncțiune.                                                                                                                                                                   | Prezentare liberă+videoproiector față în față sau on-line | 2h |
| 8. Bucle cauzale. Căi cauzale.                                                                                                                                                                                                             | Prezentare liberă+videoproiector față în față sau on-line | 2h |
| 9. Transmitanța elementelor active, pasive, transmitanța circuitului. Regula lui Mason.                                                                                                                                                    | Prezentare liberă+videoproiector față în față sau on-line | 2h |
| 10. Analiza în frecvență a circuitelor electrice monofazate în regim alternativ sinusoidal, cu ajutorul grafurilor de legătură utilizând programul de simulare 20 SIM                                                                      | Prezentare liberă+videoproiector față în față sau on-line | 2h |
| 11. Analiza în frecvență a circuitelor electrice trifazate în regim alternativ sinusoidal, cu ajutorul grafurilor de legătură utilizând programul de simulare 20 SIM                                                                       | Prezentare liberă+videoproiector față în față sau on-line | 2h |
| 12. Calculul transmitanțelor pentru circuite trifazate aplicând Regula lui Mason , cu ajutorul grafurilor de legătură                                                                                                                      | Prezentare liberă+videoproiector față în față sau on-line | 2h |
| 13. Modelarea circuitelor electrice ce se găsesc în                                                                                                                                                                                        | Prezentare                                                | 2h |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                      |                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| regim nesinusoidal cu ajutorul grafurilor de legătură                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | liberă+videoproector<br>față în față sau on-line                     |                         |
| 14. Calculul transmitanțelor pentru circuite ce se găsesc în regim nesinusoidal cu ajutorul grafurilor de legătură<br>Exemple                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Prezentare<br>liberă+videoproector<br>față în față sau on-line       | 2h                      |
| Bibliografie<br>1. Gawthrop P.J. - “Bond graphs and dynamics system”, London Prentice Hall, 1996;<br>2. Gawthrop P.J. - “Physical Interpretation of inverse dynamic using bond graphs”, The Bond graphs Digest, 2 (1), 1998;<br>3. Grava A. - “Grafuri de legătură în electrotehnică”, Editura Universității din Oradea, 2004;<br>4. Grava A. - “Grafuri de legătură în electrotehnică - Aplicații”, Editura Universității din Oradea, 2009;<br>5. Grava A. – www.agrava.webhost.uoradea.ro;<br>6. Grellet G. - “Actionneurs électriques: principes, modèles, commandes”, Paris, Eyrolles, 1997;<br>7. Karnopp D., Rosenberg R. - “System dynamics: a unified approach”, John Willey, New-York, Second edition, 1991;<br>8. Scavarda S., Dauphin-Tanguy G. ș.a - “Les bond-graphs” – Editura Hermes, 2000;<br>8. Șora, C. - “Bazele electrotehnicii”, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982. |                                                                      |                         |
| 8.2 Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Metode de predare                                                    | Nr. Ore /<br>Observații |
| 1. Prezentarea programului de simulare 20 SIM<br>Construirea grafurilor de legătură pentru scheme electrice în regim alternativ sinusoidal, realizarea schemelor inverse.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Prezentare liberă+simulare<br>calculator<br>față în față sau on-line | 2h                      |
| 2. Compararea rezultatelor unor circuite electrice ce se găsesc în regim permanent sinusoidal rezolvate utilizând teoremele lui Kirchhoff cu rezultate de simulare utilizând grafurile de legătură și programul de simulare 20 SIM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prezentare liberă+simulare<br>calculator<br>față în față sau on-line | 2h                      |
| 3. Analiza în frecvență a circuitelor electrice monofazate în regim alternativ sinusoidal.<br>Calculul funcției de transfer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Prezentare liberă+simulare<br>calculator<br>față în față sau on-line | 2h                      |
| 4. Analiza în frecvență a circuitelor electrice bifazate în regim alternativ sinusoidal<br>Calculul funcției de transfer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Prezentare liberă+simulare<br>calculator<br>față în față sau on-line | 2h                      |
| 5. Analiza în frecvență a circuitelor electrice trifazate în regim alternativ sinusoidal<br>Calculul funcției de transfer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Prezentare liberă+simulare<br>calculator<br>față în față sau on-line | 2h                      |
| 6. Simularea circuitelor electrice ce se găsesc în regim periodic nesinusoidal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Prezentare liberă+simulare<br>calculator<br>față în față sau on-line | 2h                      |
| 7. Recuperarea laboratoarelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                      | 2h                      |
| 8.4 Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                      |                         |
| Bibliografie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                      |                         |

1. Gawthrop P.J. - "Bond graphs and dynamics system", London Prentice Hall, 1996;
2. Gawthrop P.J. - "Physical Interpretation of inverse dynamic using bond graphs", The Bond graphs Digest, 2 (1), 1998;
3. Grava A. - "Grafuri de legătură în electrotehnică", Editura Universității din Oradea, 2004;
4. Grava A. - "Grafuri de legătură în electrotehnică - Aplicații", Editura Universității din Oradea, 2009;
5. Grava A. – [www.agrava.webhost.uoradea.ro](http://www.agrava.webhost.uoradea.ro);
6. Grellet G. - "Actionneurs électriques: principes, modèles, commandes", Paris, Eyrolles, 1997;
7. Karnopp D., Rosenberg R. - "System dynamics: a unified approach", John Willley, New-York, Second edition, 1991;
8. Scavarda S., Dauphin-Tanguy G. ș.a - "Les bond-graphs" – Editura Hermes, 2000;
8. Șora, C. - "Bazele electrotehnicii", Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982.

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

**10. Evaluare**

| Tip activitate                                                                                                                                                     | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare                                           | 10.3 Pondere din nota finală |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                                                                                                          |                           | Referat Prezentare orală față în față sau on-line                 | 50%                          |
| 10.6 Laborator                                                                                                                                                     | Activitate laborator      | Prezentare de simulare cu discuție orală față în față sau on-line | 50%                          |
| 10.8 Standard minim de performanță: Realizarea unei lucrări/ unui proiect, executând cu responsabilitate sarcini specifice rolului într-o echipă pluridisciplinară |                           |                                                                   |                              |

|                          |                                                                                                             |                                                                                                             |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>Data completării:</u> | <u>Semnătura titularului de curs</u>                                                                        | <u>Semnătura titularului de seminar</u>                                                                     |
| 29.08.2022               | Conf.univ.dr.ing. Grava Adriana Marcela<br>E-mail: <a href="mailto:agrava@uoradea.ro">agrava@uoradea.ro</a> | Conf.univ.dr.ing. Grava Adriana Marcela<br>E-mail: <a href="mailto:agrava@uoradea.ro">agrava@uoradea.ro</a> |

|                                      |                                                                                                                              |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>Data avizării în departament:</u> | <u>Semnătura Directorului de Departament</u>                                                                                 |
| 01.09.2022                           | Prof.univ.dr.ing.inf. habil. Francisc – Ioan Hathazi<br>E-mail: <a href="mailto:ihathazi@uoradea.ro">ihathazi@uoradea.ro</a> |

|                                               |                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>Data avizării în Consiliul Facultății:</u> | <u>Semnătură Decan</u>                                                                                              |
| 23.09.2022                                    | Prof.univ.dr.ing. habil. Ioan – Mircea Gordan<br>E-mail: <a href="mailto:mgordan@uoradea.ro">mgordan@uoradea.ro</a> |

## 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 Ciclu de studii                   | Studii universitare de licență (ciclul I)     |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE/Inginer   |

### 2. Date despre disciplină

|                                                           |                                    |               |   |                       |    |                         |    |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------|---|-----------------------|----|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                 | Metode numerice I                  |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs                       | ș.l.dr.ing. Novac Cornelia Mihaela |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect | ș.l.dr.ing. Novac Cornelia Mihaela |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.4 Anul de studiu                                        | II                                 | 2.5 Semestrul | 3 | 2.6 Tipul de evaluare | Ex | 2.7 Regimul disciplinei | DF |

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

|                                                                                                |     |                    |    |                               |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------|----|-------------------------------|-------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | 5   | din care: 3.2 curs | 2  | 3.3 seminar/laborator/proiect | 1/2   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 70  | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator/proiect | 14/28 |
| 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 |     |                    |    |                               | 6     |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |     |                    |    |                               | 15    |
| Tutoriat                                                                                       |     |                    |    |                               | 6     |
| Examinări                                                                                      |     |                    |    |                               | 6     |
| Alte activități.                                                                               |     |                    |    |                               | 2     |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                | 55  |                    |    |                               |       |
| 3.9 Total ore pe semestru                                                                      | 125 |                    |    |                               |       |
| 3.10 Numărul de credite                                                                        | 5   |                    |    |                               |       |

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

|                   |                                                                                  |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Cunoștințe de utilizarea calculatoarelor, algebră liniară și analiză matematică. |
| 4.2 de competențe |                                                                                  |

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

|                                                             |                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                              | Videoproiector, laptop.<br>Cursul se poate desfășura față în față sau on-line                                          |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului | Calculatoare personale, programe software (Matlab)<br>Seminarul/laboratorul se pot desfășura față în față sau on-line. |

### 6. Competențele specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <p><b>C1. Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, chimie specifice, în domeniul ingineriei electrice</b></p> <p>C1.1.Descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale matematicii, fizicii, chimiei, adecvate pentru domeniul ingineriei electrice</p> <p><b>C2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor și tehnologia informației</b></p> <p>C2.1 .Descrierea funcționării și structurii sistemelor de calcul și a aplicațiilor lor în ingineria electrică folosind cunoștințele referitoare la limbajele, mediile și tehnologiile de programare și la instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.)</p> <p>C2.5.Transpunerea problemelor din ingineria electrică în programe de calculator</p> |
|                         | Comp etențe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <p>Disciplina "<i>Metode numerice</i>", își propune familiarizarea studenților cu însușirile principiilor de bază ale metodelor numerice; interpretarea practică a formulelor din metodele prezentate cu ajutorul unui sistem de calcul și realizarea unor programe de calcul cu aplicații în inginerie electrică si calculatoare, scrise în limbajul de programare Matlab.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <p>După parcurgerea disciplinei "<i>Metode numerice</i>", studenții dobândesc următoarele abilități:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice calculului numeric;</li> <li>▪ Interpretarea corectă a ideilor teoretice care stau la baza metodelor numerice studiate;</li> <li>▪ Înțelegerea conținutului și a esenței lucrărilor de laborator;</li> <li>▪ Aplicarea metodelor numerice în probleme din ingineria electrică;</li> <li>▪ Utilizarea limbajului de programare Matlab pentru calculul numeric în ingineria electrică;</li> <li>▪ Alegerea metodei numerice adecvată fiecărui tip de problemă;</li> <li>▪ Rezolvarea cu ajutorul unui sistem de calcul a problemelor de natură inginerească mai complexe, la care soluțiile analitice nu există, sau sunt nesatisfăcătoare.</li> <li>▪ Dobândirea capacității de a folosi ceea ce au învățat la această disciplină în cazul unei abordări riguroase și abstracte a problemelor practice ce pot apărea în activitatea de cercetare ulterioară (masterat, doctorat).</li> </ul> |

#### 8. Conținuturi\*

| 8.1 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Metode de predare                | Nr. Ore /<br>Observații |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| <b>1. Introducere în mediul de programare Matlab.</b><br>Elemente fundamentale de programare în Matlab<br>Constante și variabile predefinite.<br>Operatorii în Matlab                                                                                                                                                                                                 | Prezentare liberă+videoproiector | 2h                      |
| <b>2. Introducere în mediul de programare Matlab</b><br>Funcții în Matlab<br>Instrucțiuni în Matlab<br>Comenzi de citire și afișare în Matlab                                                                                                                                                                                                                         | Prezentare liberă+videoproiector | 2h                      |
| <b>3. Introducere în mediul de programare Matlab</b><br>Operare cu vectori și matrici<br>Matrici specifice<br>Manipularea elementelor cu matrici<br>Reprezentări grafice                                                                                                                                                                                              | Prezentare liberă+videoproiector | 2h                      |
| <b>4. Erori în calculul numeric</b><br>Surse de erori. Erori absolute și relative<br>Reprezentarea numerelor. Cifre semnificative exacte<br>Reprezentarea în virgulă fixă. Reprezentarea în virgulă mobilă<br>Propagarea erorilor<br>Erori de măsurare                                                                                                                | Prezentare liberă+videoproiector | 2h                      |
| <b>5. Metode numerice pentru rezolvarea sistemelor algebrice de ecuații liniare.</b><br>Metode exacte pentru rezolvarea sistemelor de ecuații liniare.<br>Rezolvarea sistemelor de ecuații liniare prin metoda de eliminare a lui Gauss.<br>Rezolvarea sistemelor de ecuații liniare prin metoda matricei inverse.<br>Metoda Gauss-Jordan.<br>Metoda factorizării LU. | Prezentare liberă+videoproiector | 2h                      |
| <b>6. Metode numerice pentru rezolvarea sistemelor algebrice de ecuații liniare.</b><br>Metode iterative pentru rezolvarea sistemelor de ecuații liniare.<br>Metoda iterativă a lui Jacobi.<br>Metoda iterativă Gauss-Siedel.<br>Metoda relaxărilor succesive.                                                                                                        | Prezentare liberă+videoproiector | 2h                      |
| <b>7. Metode numerice pentru rezolvarea ecuațiilor neliniare.</b> Metode iterative.<br>Rezolvarea ecuațiilor algebrice transcendente.<br>Metoda biseecției.<br>Metoda secantei.<br>Metoda poziției false.<br>Rezolvarea sistemelor de ecuații neliniare.                                                                                                              | Prezentare liberă+videoproiector | 2h                      |
| <b>8. Interpolarea funcțiilor.</b><br>Interpolarea liniară.<br>Polinomul de interpolare a lui Lagrange.<br>Diferențe finite și puteri generalizate.                                                                                                                                                                                                                   | Prezentare liberă+videoproiector | 2h                      |

|                                                                                                                                                                     |                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----|
| <b>9. Interpolarea funcțiilor</b><br>Polinoame Newton-Gregory cu diferențe finite.<br>Diferențe divizate.<br>Polinomul Newton.<br>Interpolarea cu funcții "Spline". | Prezentare<br>liberă+videoproiector | 2h |
| <b>10. Aproximarea funcțiilor.</b><br>Aproximarea funcțiilor prin metoda celor mai mici pătrate.<br>Regresia liniară.<br>Regresie polinomială.                      | Prezentare<br>liberă+videoproiector | 2h |
| <b>11. Integrare numerică.</b><br>Metoda trapezelor.<br>Metoda Romberg.<br>Metoda lui Simpson.<br>Formula de cuadratură Newton Cotes.                               | Prezentare<br>liberă+videoproiector | 2h |
| <b>12. Derivare numerică.</b><br>Formula de derivare numerică folosind dezvoltări în serie Taylor.<br>Derivarea numerică bazată pe polinomul de interpolare Newton. | Prezentare<br>liberă+videoproiector | 2h |
| <b>13. Metode numerice de rezolvare a ecuațiilor diferențiale.</b><br>Metoda lui Euler.<br>Metoda lui Milne.                                                        | Prezentare<br>liberă+videoproiector | 2h |
| <b>14. Metode numerice de rezolvare a ecuațiilor diferențiale.</b><br>Metoda Runge-Kutta.<br>Metoda predictor-corector cu pași legați a lui Adams.                  | Prezentare<br>liberă+videoproiector | 2h |

#### Bibliografie

1. Mihaela Novac-" Metode numerice", Editura Universității din Oradea, 2005.
2. Mihaela Novac, O. Novac - "Metode numerice utilizând Matlab", Editura Universității din Oradea, 2003.
3. Mihaela Novac - "Metode numerice îndrumător de laborator", Editura Universității din Oradea, 2012.
4. M. Ghinea, V. Fireșteanu, - " Matlab calculul numeric-grafică-aplicații.", Editura Teora, 1997.
5. I.A Viorel,D. M. Ivan – "Metode numerice cu aplicații în ingineria electrică", Editura Universității din Oradea, 2000.
6. Mihaela Novac - *Metode numerice utilizând MatLAB : pentru ingineri-* Editura Universității din Oradea, 2014.

|                                             |                                                                                   |                         |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 8.2 Laborator                               | Metode de predare                                                                 | Nr. Ore /<br>Observații |
| 1.Introducere în mediu de programare Matlab | Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului | 2h                      |
| 2.Funcții în Matlab                         | Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului | 2h                      |
| 3.Instrucțiuni de control logic în Matlab   | Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului | 2h                      |
| 4.Operații cu vectori și matrici în Matlab  | Prezentare liberă și progra-                                                      | 2h                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                       |                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | me aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului                                                |                      |
| 5. Grafică în Matlab.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului                     | 2h                   |
| 6. Metode numerice pentru rezolvarea sistemelor de ecuații liniare. Metode directe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului                     | 2h                   |
| 7. Metode numerice pentru rezolvarea sistemelor de ecuații liniare. Metode indirecte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului                     | 2h                   |
| 8. Metode numerice pentru rezolvarea ecuațiilor neliniare. Metode iterative.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului                     | 2h                   |
| 9. Rezolvarea sistemelor de ecuații neliniare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului                     | 2h                   |
| 10. Interpolarea funcțiilor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului                     | 2h                   |
| 11. Aproximarea funcțiilor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului                     | 2h                   |
| 12. Integrarea și derivarea numerică                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului                     | 2h                   |
| 13. Rezolvarea numerică a ecuațiilor diferențiale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului                     | 2h                   |
| 14. Evaluarea activității de laborator.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                       | 2h                   |
| Bibliografie<br>10. Mihaela Novac-“ Metode numerice”, Editura Universității din Oradea, 2005.<br>11. Mihaela Novac, O. Novac - “Metode numerice utilizând Matlab”, Editura Universității din Oradea, 2003.<br>12. Mihaela Novac - “Metode numerice îndrumător de laborator”, Editura Universității din Oradea, 2012.<br>13. M. Ghinea, V. Fireșteanu, - “ Matlab calculul numeric-grafică-aplicații.”, Editura Teora, 1997.<br>5. I.A Viorel,D. M. Ivan – “Metode numerice cu aplicații în ingineria electrică”, Editura Universității din Oradea, 2000. |                                                                                                       |                      |
| 8.3 Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Metode de predare                                                                                     | Nr. Ore / Observații |
| 1. Tematicii de studiu și bibliografie. Repere privind testarea cunoștințelor în cadrul activităților de la seminar.<br>Erori în calculul numeric. Surse de erori. Erori absolute și relative. Exemple și aplicații.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Cunoașterea profesor-student.<br>Prezentare liberă, cu exemplificare pe tablă.<br>Metodă interactivă. | 2h                   |
| 2. Rezolvarea numerică a sistemelor de ecuații liniare. Metode directe. Exemple și aplicații                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Prezentare liberă, cu exemplificare pe tablă.<br>Metodă interactivă.                                  | 2h                   |
| 3. Rezolvarea numerică a sistemelor de ecuații liniare. Metode iterative. Exemple și aplicații                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Prezentare liberă, cu exemplificare pe tablă.<br>Metodă interactivă.                                  | 2h                   |
| 4. Rezolvarea numerică a ecuațiilor neliniare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Prezentare liberă, cu                                                                                 | 2h                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                      |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----|
| Metode iterative. Rezolvarea ecuațiilor algebrice transcendente, metoda biseecției, metoda secantei, metoda poziției false. Exemple și aplicații.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | exemplificare pe tablă.<br>Metodă interactivă.                       |    |
| 5. Interpolarea funcțiilor. Interpolarea liniară. Polinomul de interpolare a lui Lagrange. Exemple și aplicații.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Prezentare liberă, cu exemplificare pe tablă.<br>Metodă interactivă. | 2h |
| 6. Aproximarea funcțiilor. Regresie liniară. Regresie polinomială. Exemple și aplicații.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Prezentare liberă, cu exemplificare pe tablă.<br>Metodă interactivă. | 2h |
| 7. Integrarea și derivarea numerică. Metoda trapezelor, metoda Romberg, metoda lui Simpson. Aplicații.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Prezentare liberă, cu exemplificare pe tablă.<br>Metodă interactivă. | 2h |
| Bibliografie<br>1. Mihaela Novac - "Metode numerice îndrumător de laborator", Editura Universității din Oradea, 2012.<br>2. M. Ghinea, V. Fireșteanu, - " Matlab calculul numeric-grafică-aplicații.", Editura Teora, 1997.<br>3. I.A Viorel, D. M. Ivan – "Metode numerice cu aplicații în ingineria electrică", Editura Universității din Oradea, 2000.<br>4. Buneci M., Metode Numerice - aspecte teoretice si practice, Editura Academica Brâncusi Târgu-Jiu,<br>5. W. Y. Yang, W. Cao, T.S. Chung, J. Morris, <i>Applied Numerical Methods Using Matlab</i> , John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2005 |                                                                      |    |
| 8.4 Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                      |    |

## 10. Evaluare

| Tip activitate                                     | 10.1 Criterii de evaluare                 | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                          | Examen                                    | Notare                  | 70%                          |
| 10.5 Seminar                                       |                                           |                         |                              |
| 10.6 Laborator                                     | Activitate laborator + seminar+test final | Întrebări               | 30%                          |
| 10.8 Standard minim de performanță:                |                                           |                         |                              |
| Nota de trecere de la 50% din cerințe îndeplinite. |                                           |                         |                              |

|                                               |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b><u>Data completării:</u></b><br>29.08.2022 | <b><u>Semnătura titularului de curs</u></b><br>ș.l.dr.ing. Novac Cornelia Mihaela<br><br><b><u>Date de contact:</u></b><br>e-mail: <a href="mailto:mnovac@uoradea.ro">mnovac@uoradea.ro</a> | <b><u>Semnătura titularului de seminar</u></b><br>ș.l.dr.ing. Novac Cornelia Mihaela<br><br><b><u>Date de contact:</u></b><br>e-mail: <a href="mailto:mnovac@uoradea.ro">mnovac@uoradea.ro</a><br>Pagina web: <a href="http://mnovac.webhost.uoradea.ro/">http://mnovac.webhost.uoradea.ro/</a> |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b><u>Data avizării în departament:</u></b><br><br>1.09.2022 | <b><u>Semnătura Directorului de Departament</u></b><br>conf.univ.dr.ing.inf. Francisc – Ioan Hathazi<br><br><b><u>Date de contact:</u></b><br>Tel.: 0259 / 410.172, e-mail: <a href="mailto:ihathazi@uoradea.ro">ihathazi@uoradea.ro</a><br>Pagina web: <a href="http://ihathazi.webhost.uoradea.ro/">http://ihathazi.webhost.uoradea.ro/</a><br><b><u>Semnătură Decan</u></b><br>prof.univ.dr.ing. Ioan – Mircea Gordan<br><br><b><u>Data avizării în Consiliul Facultății:</u></b><br>23.09.2022 | <b><u>Date de contact:</u></b><br>Tel.: 0259 / 410.204, e-mail: <a href="mailto:mgordan@uoradea.ro">mgordan@uoradea.ro</a><br>Pagina web: <a href="http://mgordan.webhost.uoradea.ro/">http://mgordan.webhost.uoradea.ro/</a> |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 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                  | Studii universitare de licență (ciclul I)     |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE/Inginer   |

### 2. Date despre disciplină

|                                                           |                                    |               |   |                       |    |                         |    |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------|---|-----------------------|----|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                 | Metode numerice II                 |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs                       | ș.l.dr.ing. Novac Cornelia Mihaela |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect | ș.l.dr.ing. Novac Cornelia Mihaela |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.4 Anul de studiu                                        | II                                 | 2.5 Semestrul | 4 | 2.6 Tipul de evaluare | Vp | 2.7 Regimul disciplinei | DF |

### 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 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                                                                   |    |                    |    |                       | 19 |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |    |                    |    |                       | 7  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |    |                    |    |                       | 4  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |    |                    |    |                       | 6  |
| Tutoriat                                                                                       |    |                    |    |                       |    |
| Examinări                                                                                      |    |                    |    |                       | 2  |
| Alte activități.                                                                               |    |                    |    |                       |    |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                |    | 19                 |    |                       |    |
| 3.9 Total ore pe semestru                                                                      |    | 75                 |    |                       |    |
| 3.10 Numărul de credite                                                                        |    | 3                  |    |                       |    |

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

|                   |                                                                                                                                                                  |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Cunoștințe de utilizarea calculatoarelor, algebră liniară și analiză matematică, matematici speciale, metode numerice I și disciplinele fundamentale ingineresti |
| 4.2 de competențe |                                                                                                                                                                  |

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

|                                                             |                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                              | Videoproiector, laptop.<br>Cursul se poate desfășura față în față sau on-line.                                            |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului | Calculatoare personale, programe software .<br>Seminarul/laboratorul/proiectul se pot desfășura față în față sau on-line. |

| 6. Competențele specifice acumulate |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale             | <p><b>C2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor și tehnologia informației</b></p> <p>C2.1 .Descrierea funcționării și structurii sistemelor de calcul și a aplicațiilor lor în ingineria electrică folosind cunoștințele referitoare la limbajele, mediile și tehnologiile de programare și la instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.)</p> <p>C2.3.Rezolvarea de probleme uzuale din domeniul ingineriei electrice folosind pachete de programe dedicate și mijloace de proiectare asistată de calculator (CAD) adecvate</p> <p>C2.5.Transpunerea problemelor din ingineria electrică în programe de calculator</p> <p><b>C3. Operarea cu concepte fundamentale din electrotehnică</b></p> <p>C3.3.Modelarea matematică a problemelor de câmp electromagnetic și circuite electrice în sistemele electrice</p> |
| Competențe transversale             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <p>Scopul cursului <b>Metode numerice II</b>, este ca studentul să își formeze o viziune de ansamblu asupra metodelor prezentate și să le poată aplica în cazurile în care problema nu admite o soluție analitică exactă.</p> <p>Obiectivele acestui curs sunt însușirea de către studenți a cunoștințelor teoretice și aplicative prezentate.</p> <p>Însușirea acestei discipline are ca rezultat o pregătire fundamentală generală a studenților punându-le la dispoziție cunoștințe din vastul domeniu al metodelor numerice, cu accent pe metoda elementelor finite, metoda diferentelor finite, optimizare proceselor, etc., cu ajutorul cărora să se poată alinia la progresul științei.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- să-și dezvolte abilități de gândire aplicativă, tehnică, și să se adapteze cerințelor actuale ale economiei de piață;</li> <li>-să știe să analizeze corelația dintre cunoștințele fundamentale și problemele practice,</li> <li>-să interpreteze datele obținute la orele aplicative.</li> <li>- Se va insista pe utilizarea tehnicii de calcul prin folosirea mediului de programare MATLAB și toolbox-urile acestuia, pentru rezolvarea unor probleme cu grad ridicat de complexitate.</li> </ul> |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <p>După parcurgerea disciplinei ” <i>Metode numerice II</i> ”, studenții dobândesc următoarele abilități:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice calculului numeric;</li> <li>▪ Interpretarea corectă a ideilor teoretice care stau la baza metodelor numerice studiate;</li> <li>▪ Înțelegerea modului de alegere și utilizare a metodelor de studiu.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Selectarea metodelor de investigare și recunoașterea metodei optime</li> <li>▪ Înțelegerea conținutului și a esenței lucrărilor de laborator;</li> <li>▪ Aplicarea metodelor numerice în probleme din ingineria electrică;</li> <li>▪ Dobândirea abilităților de elaborare a referatelor, lucrărilor științifice specifice domeniului și participarea la sesiuni științifice, conferințe etc.</li> </ul> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 8. Conținuturi\*

| Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Metode de predare                | Nr. Ore / Observații |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------|
| <b>1. Modelare matematica, metode numerice si rezolvarea problemelor.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prezentare liberă+videoproiector | 2h                   |
| <b>2. Derivarea numerica. Metoda diferentelor finite.</b><br>Formule de derivare in cazul unidimensional<br>Metoda diferentelor finite<br><br>Studiul regimului tranzitoriu al unui circuit de ordinul 1 .Formularea corecta a problemei .<br>Rezolvarea cu diferente finite<br><br>Studiul regimului electrocinetic stationar al unui conductor 2D. Formularea corecta a problemei.<br>Rezolvarea cu diferente finite<br>Studiul propagarii undei scalare | Prezentare liberă+videoproiector | 4h                   |
| <b>3. Metoda elementelor finite.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Prezentare liberă+videoproiector | 2h                   |
| <b>4. Ecuații Diferențiale cu Derivate Parțiale -</b><br>Toolboxul PDE<br>Introducere. Exemple de probleme eliptice, parabolice, hiperbolice si probleme cu valori proprii.<br>Electrostatica, magnetostatica, electromagnetica de putere în curent alternativ, medii conductive în curent continuu, transferul de căldură si difuzia                                                                                                                      | Prezentare liberă+videoproiector | 4h                   |
| <b>5. Transformata Fourier Discretă</b><br>Analiza în frecvență a semnalelor în timp discret<br>Reprezentarea secvențelor cu transformate Fourier<br>Algoritmi rapizi pentru FFT. Aplicatii.                                                                                                                                                                                                                                                               | Prezentare liberă+videoproiector | 2h                   |
| <b>6. Metode de optimizare</b><br>Noțiuni introductive<br>Algoritmi genetici<br>Principiul de funcționare al algoritmilor genetici<br>Aplicarea AG în probleme de optimizare multiobiectiv<br>Clasificarea metodelor de rezolvare a problemelor de optimizare multiobiectiv                                                                                                                                                                                | Prezentare liberă+videoproiector | 4h                   |
| <b>7. Toolboxul OPTIMIZATION – optimizări de sistem</b><br>Optimizarea fminmax<br>Optimizarea fmincon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Prezentare liberă+videoproiector | 4h                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                   |                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>8. Toolboxul SIMULINK</b><br>Introducere, biblioteci de tipul toolboxes, construirea unui model simplu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prezentare liberă+videoproiector                                                  | 4h                   |
| <b>9. Analiza circuitelor electrice rezistive liniare</b><br>Metoda potențialelor nodurilor<br>Structuri de date. Etapa de preprocesare. Etapa de rezolvare. Etapa de postprocesare<br>Analiza complexității. Optimizarea algoritmului                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Prezentare liberă+videoproiector                                                  | 2h                   |
| Bibliografie<br>1. Mihaela Novac-“ Metode numerice”, Editura Universității din Oradea, 2005.<br>2. I.A Viorel,D. M. Ivan – “Metode numerice cu aplicații în ingineria electrică”, Editura Universității din Oradea, 2000.<br>3. Mihaela Novac - <i>Metode numerice utilizând MatLAB : pentru ingineri</i> - Editura Universității din Oradea, 2014.<br>4. D. Ioan, I. Munteanu, B. Ionescu, M. Popescu, R. Popa, M. Lazarescu ,si G. Ciuprina. Metode numerice în ingineria electrica. MatrixROM, Bucure,sti, 1998.<br>5. Cleve Moler. Numerical Computing with MATLAB. SIAM, 2004.<br><a href="http://www.mathworks.com/moler/">http://www.mathworks.com/moler/</a> .<br>6. Irina Munteanu, Gabriela Ciuprina ,si F.M.G. Tomescu. Modelarea numerica a campului electromagnetic prin programe Scilab. Editura Printech, 2000.<br>7. <a href="http://www.lmn.pub.ro/gabriela/studenti/an4/carte MNCE.pdf">http://www.lmn.pub.ro/gabriela/studenti/an4/carte MNCE.pdf</a> . |                                                                                   |                      |
| 8.2 Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Metode de predare                                                                 | Nr. Ore / Observații |
| 1. Recapitularea cunostintelor de programare în mediul Matlab                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului | 2h                   |
| 2. Derivarea numerica. Metoda diferentelor finite. Aplicatii in Matlab                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului | 2h                   |
| 3. Metoda elementelor finite. Aplicatii in Matlab.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului | 2h                   |
| 4. Rezolvarea ecuații diferențiale cu derivate parțiale cu TOOLBOXUL PDE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului | 4h                   |
| 5.Transformata Fourier Discretă. Aplicatii in Matlab                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului | 2h                   |
| 6. Rezolvarea unor probleme de optimizare utilizând AG in Matlab.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului | 2h                   |
| 8. Rezolvarea unor probleme de optimizare utilizând Optimization Toolbox din cadrul Matlab(Optimizarea fminmax si optimizarea fmincon). Aspecte practice și aplicații                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului | 6h                   |
| 9. Rezolvarea asistată de calculator a unor ecuații diferențiale ordinare și a unor sisteme de ecuații diferențiale ordinare. Programarea în mediul Simulink. Aspecte practice și aplicații în inginerie electrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului | 4h                   |
| 10. Analiza circuitelor electrice rezistive liniare. Metoda potențialelor nodurilor. Aplicatii in Matlab                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului | 2h                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----|
| 11. Evaluarea activității de laborator.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | 2h |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |    |
| Bibliografie<br>1. Mihaela Novac- Metode numerice utilizând Matlab pentru ingineri, Editura Universității din Oradea, 2014.<br>2. Mihaela Novac-“ Metode numerice”, Editura Universității din Oradea, 2005.<br>3. Mihaela Novac, O. Novac - “Metode numerice utilizând Matlab”, Editura Universității din Oradea, 2003.<br>4. Mihaela Novac - “Metode numerice îndrumător de laborator”, Editura Universității din Oradea, 2012.<br>5. M. Ghinea, V. Fireșteanu, - “ Matlab calculul numeric-grafică-aplicații.”, Editura Teora, 1997.<br>6 I.A Viorel,D. M. Ivan – “Metode numerice cu aplicații în ingineria electrică”, Editura Universității din Oradea, 2000. |  |    |

\* 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**

|   |
|---|
| ▪ |
|---|

**10. Evaluare**

| Tip activitate                                     | 10.1 Criterii de evaluare        | 10.2 Metode de evaluare                          | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                          | Examen                           | Evaluarea se poate face față în față sau on-line | 70%                          |
| 10.6 Laborator                                     | Activitate laborator +test final | Întrebări                                        | 30%                          |
| 10.8 Standard minim de performanță:                |                                  |                                                  |                              |
| Nota de trecere de la 50% din cerințe îndeplinite. |                                  |                                                  |                              |

|                                               |                                                                                                                       |                                                                                             |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Data completării:</b>                      | <b>Semnătura titularului de curs</b><br>ș.l.dr.ing. Novac Cornelia Mihaela                                            | <b>Semnătura titularului de seminar</b><br>ș.l.dr.ing. Novac Cornelia Mihaela               |
| 29.08.2022                                    | <b>Date de contact:</b><br>e-mail: <a href="mailto:mnovac@uoradea.ro">mnovac@uoradea.ro</a>                           | <b>Date de contact:</b><br>e-mail: <a href="mailto:mnovac@uoradea.ro">mnovac@uoradea.ro</a> |
| <b>Data avizării în departament:</b>          | <b>Semnătura Directorului de Departament</b><br>conf.univ.dr.ing.inf. Francisc – Ioan Hathazi                         |                                                                                             |
| 1.09.2022                                     | <b>Date de contact:</b><br>Tel.: 0259 / 410.172, e-mail: <a href="mailto:ihathazi@uoradea.ro">ihathazi@uoradea.ro</a> |                                                                                             |
| <b>Data avizării în Consiliul Facultății:</b> | <b>Semnătură Decan</b>                                                                                                |                                                                                             |
| 23.09.2022                                    | prof.univ.dr.ing. Ioan – Mircea Gordan                                                                                |                                                                                             |
|                                               | <b>Date de contact:</b><br>Tel.: 0259 / 410.204, e-mail: <a href="mailto:mgordan@uoradea.ro">mgordan@uoradea.ro</a>   |                                                                                             |

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                      |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | <b>UNIVERSITATEA DIN ORADEA</b>                      |
| 1.2 Facultatea                        | <b>Inginerie Electrică și Tehnologia Informației</b> |
| 1.3 Departamentul                     | <b>Inginerie Electrică</b>                           |
| 1.4 Domeniul de studii                | <b>Inginerie Electrică</b>                           |
| 1.5 Ciclu de studii                   | <b>Studii universitare de licență (ciclul I)</b>     |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | <b>INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE/Inginer</b>   |

### 2. Date despre disciplină

|                                                           |                                                |               |   |                       |    |                         |    |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------|---|-----------------------|----|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                 | <b>Introducere în metoda elementului finit</b> |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs                       | ș.l.dr.ing. <b>Novac Cornelia Mihaela</b>      |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect | ș.l.dr.ing. <b>Novac Cornelia Mihaela</b>      |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.4 Anul de studiu                                        | II                                             | 2.5 Semestrul | 3 | 2.6 Tipul de evaluare | VP | 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/-   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 42        | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator/proiect | - /14/- |
| Distribuția fondului de timp                                                                   |           |                    |    |                               | 8       |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |           |                    |    |                               | 2       |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |           |                    |    |                               | 2       |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |           |                    |    |                               | 2       |
| Tutoriat                                                                                       |           |                    |    |                               | -       |
| Examinări                                                                                      |           |                    |    |                               | 2       |
| Alte activități.                                                                               |           |                    |    |                               | -       |
| <b>3.7 Total ore studiu individual</b>                                                         | <b>8</b>  |                    |    |                               |         |
| <b>3.9 Total ore pe semestru</b>                                                               | <b>50</b> |                    |    |                               |         |
| <b>3.10 Numărul de credite</b>                                                                 | <b>2</b>  |                    |    |                               |         |

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

|                   |                                                                                                                                                                   |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Se bazează pe cunoștințele acumulate la disciplinele: Analiza matematică , Algebra, Metode numerice, Teoria campului electromagnetic, Programarea calculatoarelor |
| 4.2 de competențe |                                                                                                                                                                   |

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

|                                                             |                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                              | Videoproiector, laptop.<br>Cursul se poate desfășura față în față sau on-line.                                           |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului | Calculatoare personale, programe software.<br>Seminarul/laboratorul/proiectul se pot desfășura față în față sau on-line. |

| 6. Competențele specifice acumulate |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale             | <p><b>C2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor și tehnologia informației</b></p> <p>C2.1 .Descrierea funcționării și structurii sistemelor de calcul și a aplicațiilor lor în ingineria electrică folosind cunoștințele referitoare la limbajele, mediile și tehnologiile de programare și la instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.)</p> <p>C2.5.Transpunerea problemelor din ingineria electrică în programe de calculator</p> |
| Competențe transversale             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Disciplina ” <i>Introducere în metoda elementului finit</i> ”, își propune familiarizarea studenților cu însușirile principiilor de bază din domeniul metodelor numerice de calcul al problemelor de câmpul electromagnetic utilizand elementul finit în problemele de câmp electromagnetic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <p>După parcurgerea disciplinei „<i>Introducere în metoda elementului finit</i>”, studenții dobândesc următoarele abilități:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Familiarizarea cu pachetul de modelare numerică cu element finit FEMM</li> <li>▪ Aprecierea importanței procesului de modelare/simulare în activitatea de proiectare</li> <li>▪ Utilizarea de tehnici, instrumente specifice și practici moderne în activitatea inginerescă curentă;</li> <li>▪ Analiza, interpretarea corectă și validarea rezultatelor</li> <li>▪ Identificarea, formularea și rezolvarea de probleme din domeniul ingineriei electrice;</li> </ul> |

## 8. Conținuturi\*

|                                                                               |                                  |                      |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------|
| 8.1 Curs                                                                      | Metode de predare                | Nr. Ore / Observații |
| Introducere in metoda elementului finit. Concepte de bază                     | Prezentare liberă+videoproiector | 2h                   |
| Ecuatiile campului electromagnetic. Conditii defrontiera. Regimuri stationare | Prezentare liberă+videoproiector | 6h                   |
| Regimuri cvastitationare. Structuri 2D. Regimul variabil.                     | Prezentare liberă+videoproiector | 4h                   |
| Tehnica Galerkin. Spatii vectoriale. Produse scalare                          | Prezentare liberă+videoproiector | 6h                   |
| Formele slabe ale ecuatiilor campului electromagnetic                         | Prezentare liberă+videoproiector | 2h                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                   |                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Integrare prin parti.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Prezentare liberă+videoproiector                                                  | 2h                   |
| Functii de forma, functii test.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Prezentare liberă+videoproiector                                                  | 2h                   |
| Forma slaba a ecuatiilor diferentiale vectoriale.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Prezentare liberă+videoproiector                                                  | 2h                   |
| Calculul numeric al marimilor derivate din campul electromagnetic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Prezentare liberă+videoproiector                                                  | 2h                   |
| Bibliografie<br>1. G. Meunier (Editor), <i>The Finite Element Method for Electromagnetic Modeling</i> , Wiley-ISTE, 2008;<br>2. F.Hantila, "Campul magnetic in structuri cu magneti permanenti", Editura Electra, 2004, ISBN 973-7728-22-X.,<br>3. F.Hantila, E.Demeter, "Rezolvarea numerica a problemelor de camp electromagnetic", Editor ARI Press, Bucuresti, 1995.<br>4. M.Maricar, F.Hantila, "Introducere in metoda elementului finit",<br>5. Hăntilă F. I., Demeter E. Rezolvarea numerică a problemelor de câmp electromagnetic. Editura Ari Press, București, 1995 |                                                                                   |                      |
| 8.2 Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Metode de predare                                                                 | Nr. Ore / Observații |
| 1. Introducere în programul de modelare numerică cu element finit FEMM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului | 4h                   |
| 2. Probleme de electrostatica în structuri 2D. Aplicații cu programul FEMM.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului | 2h                   |
| 3. Probleme de camp magnetic stationar în structuri 2D. Aplicații cu programul FEMM.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului | 2h                   |
| 4. Probleme de camp electrocinetic in structuri 2D. Aplicații cu programul FEMM.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului | 2h                   |
| 5. Probleme de curenti turbionari in structuri 2D. Aplicații cu programul FEMM.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului | 2h                   |
| 6. Evaluarea activității de laborator.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului | 2h                   |
| Bibliografie<br>1.David Meeker, Finite Element Method Magnetics – User’s Manual, 2007;<br>2. Finite Element Method Magnetics : Documentation, <a href="http://www.femm.info/wiki/Documentation/">http://www.femm.info/wiki/Documentation/</a> .<br>3. Hăntilă F. I., Demeter E. Rezolvarea numerică a problemelor de câmp electromagnetic. Editura Ari Press, București, 1995                                                                                                                                                                                                 |                                                                                   |                      |
| 8.3 Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Metode de predare                                                                 | Nr. Ore / Observații |
| 8.4 Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                   |                      |

\* 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**

|   |
|---|
| ■ |
|---|

## 10. Evaluare

| Tip activitate                                     | 10.1 Criterii de evaluare        | 10.2 Metode de evaluare                          | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                          | Examen                           | Evaluarea se poate face față în față sau on-line | 70%                          |
| 10.5 Seminar                                       |                                  |                                                  |                              |
| 10.6 Laborator                                     | Activitate laborator -test final | Întrebări                                        | 30%                          |
| 10.7 Proiect                                       |                                  |                                                  |                              |
| 10.8 Standard minim de performanță:                |                                  |                                                  |                              |
| Nota de trecere de la 50% din cerințe îndeplinite. |                                  |                                                  |                              |

|                                        |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Data completării:</b><br>29.08.2022 | <b>Semnătura titularului de curs</b><br>ș.l.dr.ing. Novac Cornelia Mihaela                                                                                                                   | <b>Semnătura titularului de seminar</b><br>ș.l.dr.ing. Novac Cornelia Mihaela                                                                                                                |
|                                        | <b>Date de contact:</b><br>e-mail: <a href="mailto:mnovac@uoradea.ro">mnovac@uoradea.ro</a><br>Pagina web: <a href="http://mnovac.webhost.uoradea.ro/">http://mnovac.webhost.uoradea.ro/</a> | <b>Date de contact:</b><br>e-mail: <a href="mailto:mnovac@uoradea.ro">mnovac@uoradea.ro</a><br>Pagina web: <a href="http://mnovac.webhost.uoradea.ro/">http://mnovac.webhost.uoradea.ro/</a> |

### Semnătura Directorului de Departament

#### Data avizării în departament:

1.09.2022

conf.univ.dr.ing.inf. Francisc – Ioan Hathazi

#### Date de contact:

Tel.: 0259 / 410.172, e-mail: [ihathazi@uoradea.ro](mailto:ihathazi@uoradea.ro)  
Pagina web: <http://ihathazi.webhost.uoradea.ro/>

### Semnătură Decan

prof.univ.dr.ing. Ioan – Mircea Gordan

#### Data avizării în Consiliul Facultății:

23.09.2022

#### Date de contact:

Tel.: 0259 / 410.204, e-mail: [mgordan@uoradea.ro](mailto:mgordan@uoradea.ro)  
Pagina web: <http://mgordan.webhost.uoradea.ro/>

## 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                  | Studii universitare de licență (ciclul I)     |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE/Inginer   |

### 2. Date despre disciplină

|                                                           |                                    |               |   |                       |    |                         |    |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------|---|-----------------------|----|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                 | Aplicații în Mathcad și Matlab     |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs                       | ș.l.dr.ing. Novac Cornelia Mihaela |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect | ș.l.dr.ing. Novac Cornelia Mihaela |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.4 Anul de studiu                                        | II                                 | 2.5 Semestrul | 3 | 2.6 Tipul de evaluare | VP | 2.7 Regimul disciplinei | DS |

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

|                                                                                                |    |                    |    |                               |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------|----|-------------------------------|---------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | 3  | din care: 3.2 curs | 2  | 3.3 seminar/laborator/proiect | -/1/-   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 42 | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator/proiect | - /14/- |
| Distribuția fondului de timp                                                                   |    |                    |    |                               | 8       |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |    |                    |    |                               | 2       |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |    |                    |    |                               | 2       |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |    |                    |    |                               | 2       |
| Tutoriat                                                                                       |    |                    |    |                               | -       |
| Examinări                                                                                      |    |                    |    |                               | 2       |
| Alte activități.                                                                               |    |                    |    |                               | -       |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                | 8  |                    |    |                               |         |
| 3.9 Total ore pe semestru                                                                      | 50 |                    |    |                               |         |
| 3.10 Numărul de credite                                                                        | 2  |                    |    |                               |         |

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

|                   |                                                                                                                                          |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Se bazează pe cunoștințele acumulate la disciplinele: Analiză matematică și Algebră, Metode numerice, Bazele Electrotehnicii, Programare |
| 4.2 de competențe |                                                                                                                                          |

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

|                                                             |                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                              | Videoproiector, laptop.<br>Cursul se poate desfășura față în față sau on-line.                                                    |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului | Calculatoare personale, programe software (Matlab).<br>Seminarul/laboratorul/proiectul se pot desfășura față în față sau on-line. |

| 6. Competențele specifice acumulate |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale             | <p><b>C2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor și tehnologia informației</b></p> <p>C2.1 .Descrierea funcționării și structurii sistemelor de calcul și a aplicațiilor lor în ingineria electrică folosind cunoștințele referitoare la limbajele, mediile și tehnologiile de programare și la instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.)</p> <p>C2.5.Transpunerea problemelor din ingineria electrică în programe de calculator</p> |
| Competențe transversale             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Disciplina ” <i>Aplicații în Mathcad și Matlab</i> ”, își propune familiarizarea studenților cu însușirile principiilor de bază ale programelor MATHCAD și MATLAB si a modului de utilizare pentru modelarea și analiza diferitelor aplicații în inginerie electrică si calculatoare, scrise în aceste limbaje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <p>După parcurgerea disciplinei „<i>Aplicații în Mathcad și Matlab</i>”, studenții dobândesc următoarele abilități:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor de baza ale acestor limbaje</li> <li>▪ Înțelegerea conținutului și a esenței lucrărilor de laborator;</li> <li>▪ Aplicarea limbajului de programare <i>Mathcad</i> în probleme din ingineria electrică;</li> <li>▪ Utilizarea limbajului de programare <i>Matlab</i> pentru diferite aplicații din ingineria electrică;</li> <li>▪ Dobândirea capacității de a folosi ceea ce au învățat la această disciplină în cazul unei abordări riguroase și abstracte a problemelor practice ce pot apărea în activitatea de cercetare ulterioară (masterat, doctorat).</li> </ul> |

#### 8. Conținuturi\*

|                                                                                                                                                                |                                  |                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------|
| 8.1 Curs                                                                                                                                                       | Metode de predare                | Nr. Ore / Observații |
| <b>1. Introducere în MATHCAD</b>                                                                                                                               | Prezentare liberă+videoproiector | 1h                   |
| <b>2. Posibilitati de calcul în MATHCAD</b><br>2.1. Aritmetica.<br>2.2. Operații.<br>2.3. Expresii algebrice.<br>2.4. Variabile și constante.<br>2.5. Funcții. | Prezentare liberă+videoproiector | 2h                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                  |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----|
| <b>3. Grafica în MATHCAD</b><br>3.1. Grafica 2D.<br>3.2. Grafica 3D.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Prezentare liberă+videoproiector | 2h |
| <b>4. Editarea documentelor în MATHCAD</b><br>4.1. Ecranul MATHCAD.<br>4.2. Editarea documentului.<br>4.3. Introducerea textelor în document.<br>4.4. Calcule ce utilizeaza și unități de măsură.                                                                                                                                                                                                                                                           | Prezentare liberă+videoproiector | 1h |
| <b>5. Vectori și matrice</b><br>5.1. Definirea matricelor.<br>5.2. Schimbarea dimensiunii unei matrice.<br>5.3. Componentele vectorilor și matricelor.<br>5.4. Dimensiunile vectorilor și matricelor.<br>5.5. Operații cu vectori și matrice.<br>5.6. Variabile indexate, iterații.                                                                                                                                                                         | Prezentare liberă+videoproiector | 2h |
| <b>6. Funcții și operatori în MATHCAD</b><br>6.1. Funcții definite de utilizator.<br>6.2. Funcții uzuale predefinite în MATHCAD.<br>6.3. Operatori de derivare și integrare.<br>6.4. Funcții predefinite pentru statistică.<br>6.5. Funcții predefinite pentru interpolare.<br>6.6. Rezolvarea ecuațiilor și sistemelor.<br>6.7. Realizarea ciclurilor și a iterațiilor                                                                                     | Prezentare liberă+videoproiector | 3h |
| <b>7. Fișiere de date în MATHCAD</b><br>7.1. Construirea fișierelor cu date din MATHCAD<br>7.2. Citirea datelor din fișiere<br>7.3. Fișiere structurate                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Prezentare liberă+videoproiector | 3h |
| <b>8. Introducere în Matlab</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Prezentare liberă+videoproiector | 2h |
| <b>9. Funcții MATLAB de interes general</b><br>9.1. Funcții pentru lansarea și ieșirea din Matlab.<br>9.2. Funcții de control general.<br>9.3. Introducere în programarea Matlab.<br>9.4. Instrucțiuni și funcții de control                                                                                                                                                                                                                                | Prezentare liberă+videoproiector | 2h |
| <b>10. Calcul numeric cu MATLAB</b><br>10.1. Operații aritmetice.<br>10.2. Generarea vectorilor și a matricelor.<br>10.3. Funcții matematice uzuale.<br>10.4. Matrice speciale.<br>10.5. Calcule cu matrice.<br>10.6. Prelucrarea datelor și calcule statistice.<br>10.7. Minimizarea funcțiilor.<br>10.8. Rezolvarea sistemelor de ecuații liniare.<br>10.9. Interpolarea și aproximarea datelor.<br>10.10. Integrarea și derivarea numerică a funcțiilor. | Prezentare liberă+videoproiector | 2h |
| <b>11. Grafica în MATLAB</b><br>11.1. Reprezentări grafice 2D. Personalizarea graficelor<br>2D. Reprezentări grafice 3D. Personalizarea graficelor<br>3D                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Prezentare liberă+videoproiector | 2h |
| <b>12. Funcții simbolice</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Prezentare liberă+videoproiector | 2h |
| <b>13. Aplicații din inginerie rezolvate în Mathcad și</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prezentare                       | 4h |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                   |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>Matlab</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | liberă+videoproiector                                                             |                      |
| Bibliografie<br>1. M. Novac- <i>Aplicații în Mathcad și Matlab- notite de curs</i><br>2. Cira, O., <i>Lecții de Mathcad 2001 Proffesional</i> , Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 2006<br>3. M. Ghinea, V. Firețeanu, - “ Matlab calculul numeric-grafică-aplicații.”, Editura Teora, 1997.<br>4. Ivanov, Virginia, <i>Aplicații în Mathcad și Matlab</i> , vol. I, Ed. Universitaria, Craiova, 2007<br>5. Iuliana F. Iatan , Bogdan Sebacher - aplicații de laborator în Matematica și Mathcad , Conspress București 2014<br>6. Sorin Ciortan, Octavian Bologa, Bogdan Ioniță,- MATHCAD -Proiectare interactivă, Prelucrarea datelor experimentale obținute în laborator , Galați 2003. |                                                                                   |                      |
| 8.2 Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Metode de predare                                                                 | Nr. Ore / Observații |
| 1.Introducere în utilizarea produsului MATHCAD. Calculul expresiilor numerice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului | 2h                   |
| 2.Reprezentarea grafică a funcțiilor reale de o variabilă reală. Reprezentări grafice 2D, 3D în MATHCAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului | 2h                   |
| 3. Definirea și utilizarea vectorilor și matricelor. Efectuarea calculelor și evaluarea expresiilor, în MATHCAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului | 2h                   |
| 4. Rezolvarea ecuațiilor și sistemelor de ecuații algebrice, în MATHCAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului | 2h                   |
| 5. Interpolarea și extrapolarea funcțiilor de o variabilă, în MATHCAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului | 2h                   |
| 6. Noțiuni despre calcul simbolic. Programare în MATHCAD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului | 2h                   |
| 7. Solutionarea unor probleme din inginerie în MATLAB și MATHCAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului | 2h                   |
| Bibliografie<br>1. Ivanov, Virginia, <i>Aplicații în MATHCAD și Matlab</i> , vol. I, Ed. Universitaria, Craiova,<br>2. Cira, O., <i>Lecții de Mathcad 2001 Proffesional</i> , Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 2006<br>3 .M. Ghinea, V. Firețeanu, - “ Matlab calculul numeric-grafică-aplicații.”, Editura Teora, 1997.<br>4. Sorin Ciortan, Octavian Bologa, Bogdan Ioniță,- MATHCAD -Proiectare interactivă, Prelucrarea datelor experimentale obținute în laborator , Galați 2003                                                                                                                                                                                                   |                                                                                   |                      |
| 8.3 Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Metode de predare                                                                 | Nr. Ore / Observații |
| 8.4 Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                      |

\* 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

|   |
|---|
| ▪ |
|---|

## 10. Evaluare

| Tip activitate                                     | 10.1 Criterii de evaluare        | 10.2 Metode de evaluare                           | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                          | Examen                           | Evaluarea se poate face față în față sau on-line. | 70%                          |
| 10.5 Seminar                                       |                                  |                                                   |                              |
| 10.6 Laborator                                     | Activitate laborator -test final | Întrebări                                         | 30%                          |
| 10.7 Proiect                                       |                                  |                                                   |                              |
| 10.8 Standard minim de performanță:                |                                  |                                                   |                              |
| Nota de trecere de la 50% din cerințe îndeplinite. |                                  |                                                   |                              |

**Data completării:**

29.08.2022

**Semnătura titularului de curs**  
ș.l.dr.ing. Novac Cornelia Mihaela

**Date de contact:**  
e-mail: [mnovac@uoradea.ro](mailto:mnovac@uoradea.ro)

**Semnătura titularului de seminar**  
ș.l.dr.ing. Novac Cornelia Mihaela

**Date de contact:**  
e-mail: [mnovac@uoradea.ro](mailto:mnovac@uoradea.ro)

**Semnătura Directorului de Departament**

conf.univ.dr.ing.inf. Francisc – Ioan Hathazi

**Data avizării în departament:**

1.09.2022

**Date de contact:**

Tel.: 0259 / 410.172, e-mail: [ihathazi@uoradea.ro](mailto:ihathazi@uoradea.ro)  
Pagina web: <http://ihathazi.webhost.uoradea.ro/>

**Semnătură Decan**

**Data avizării în Consiliul Facultății:**  
23.09.2022

prof.univ.dr.ing. Ioan – Mircea Gordan

**Date de contact:**  
Tel.: 0259 / 410.204, e-mail: [mgordan@uoradea.ro](mailto:mgordan@uoradea.ro)  
Pagina web: <http://mgordan.webhost.uoradea.ro/>

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                              |
|---------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA DIN ORADEA                     |
| 1.2 Facultatea                        | INGINERIE ELECTRICA SI TEHNOLOGIA INFORMATIE |
| 1.3 Departamentul                     | INGINERIE ELECTRICA                          |
| 1.4 Domeniul de studii                | INGINERIE ELECTRICA                          |
| 1.5 Ciclu de studii                   | LICENȚĂ                                      |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | INGINERIE ELECTRICA SI CALCULATOARE          |

### 2. Date despre disciplină

|                                        |                                         |               |       |                       |    |                         |   |
|----------------------------------------|-----------------------------------------|---------------|-------|-----------------------|----|-------------------------|---|
| 2.1 Denumirea disciplinei              | Educație fizică III- Educație fizică IV |               |       |                       |    |                         |   |
| 2.2 Titularul activităților de curs    |                                         |               |       |                       |    |                         |   |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Lect .univ.dr. Pop Anca Cristina        |               |       |                       |    |                         |   |
| 2.4 Anul de studiu                     | II                                      | 2.5 Semestrul | 01+02 | 2.6 Tipul de evaluare | Vp | 2.7 Regimul disciplinei | I |

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

|                                                                                                |    |                    |  |                       |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------|--|-----------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | 1  | din care: 3.2 curs |  | 3.3 seminar/laborator | 1   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 14 | din care: 3.5 curs |  | 3.6 seminar/laborator | 14  |
| Distribuția fondului de timp ore                                                               |    |                    |  |                       | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |    |                    |  |                       | 2   |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |    |                    |  |                       | 4   |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |    |                    |  |                       | 3   |
| Tutoriat                                                                                       |    |                    |  |                       |     |
| Examinări                                                                                      |    |                    |  |                       | 2   |
| Alte activități.....                                                                           |    |                    |  |                       |     |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                | 11 |                    |  |                       |     |
| 3.9 Total ore pe semestru                                                                      | 25 |                    |  |                       |     |
| 3.10 Numărul de credite                                                                        | 1  |                    |  |                       |     |

### 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                  |                        |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului | Stadionul Univ. Oradea |

### 6. Competențele specifice acumulate

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | ▪ |
|-------------------------|---|

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cunoștințe teoretice necesare dezvoltării armonioase a organismului.</li> <li>▪ Asigurarea unui nivel corespunzător al dezvoltării calităților motrice de bază (viteza, forța, rezistență, îndemânare).</li> <li>▪ Formarea unor deprinderi tehnice de bază din: handbal, atletism, gimnastică, baschet, fotbal, volei. Organizarea și desfășurarea de competiții sportive de masă.</li> <li>▪ Formarea deprinderilor de practicare independentă și sistematică a exercițiilor fizice.</li> </ul> |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | ▪ Dezvoltare fizică armonioasă                                                                                                                                                                                                  |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formarea unor deprinderi tehnice de bază din: handbal, atletism, gimnastică, baschet, fotbal, volei.</li> <li>▪ Organizarea și desfășurarea de competiții sportive de masă.</li> </ul> |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Metode de predare                | Observații           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------|
| Bibliografie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  |                      |
| 8.2 Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Metode de predare                | Nr. Ore / Observații |
| 8.3 Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                  |                      |
| 8.4 Lucrări practice (LP)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                  |                      |
| Prezentarea disciplinei, cerințelor de promovare, regulamentul de joc                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Explicare                        | 1 oră                |
| <i>Atletism</i><br>- Dezvoltarea calităților motrice cu exerciții din școala atletismului (școala alergării, școala săriturilor, școala aruncărilor).<br>- Consolidarea și perfecționarea pasului accelerat lansat de viteză și startul de jos.<br>- Consolidarea și perfecționarea pasului lansat în tempo moderat, startul din picioare.<br>- Consolidarea și perfecționarea săriturii în lungime fără elan, săritură în lungime cu elan 1 ½ pași. | Explicare, Demonstrare, Exersare | 2 ore                |
| <i>Gimnastică aerobică</i><br>- Complex de exerciții de cap, brațe, trunchi, picioare în structuri de 3 x 16 timpi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Explicare, Demonstrare, Exersare | 1 oră                |
| <i>Baschet</i><br>- Pregătire fizică cu exerciții fizice specifice jocului de baschet.<br>- Învățarea sau consolidarea elementelor de mișcare în teren, tehnica paselor cu două mâini de la piept și deasupra capului de pe loc și în deplasare.<br>- Învățarea sau consolidarea driblingului, aruncarea la cos, tactica individuală de atac și apărare (demarajul, pătrunderea, depășirea).<br>- Joc bilateral.                                     | Explicare, Demonstrare, Exersare | 2 ore                |
| <i>Fotbal</i><br>- Pregătirea fizică generală cu exerciții fizice specifice jocului de fotbal.<br>- Învățarea sau consolidarea pasei mingii cu piciorul și cu capul, preluarea și conducerea mingii, pase în 2 – 3 jucători.<br>- Joc bilateral.                                                                                                                                                                                                     | Explicare, Demonstrare, Exersare | 2 ore                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                     |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------|
| <b>Handbal</b><br>- Învățarea structurilor simple de joc<br>- Învățarea fazelor de atac și apărare<br>- Însușirea noțiunilor simple de regulament                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Explicare,<br>Demonstrare, Exersare | 2 ore |
| <b>Volei</b><br>- Învățarea și consolidarea lovirii mingii cu 2 mâini de sus și de jos, serviciul de jos din față, lovitura de atac.<br>- Volei sub formă de joc: cu efectiv redus (1x1; 2x2; 3x3; 4x4); joc cu efectiv complet 6x6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Explicare,<br>Demonstrare, Exersare | 2 ore |
| <b>Evaluare</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                     | 2 ore |
| 1. Bibliografie Bâc, O. (1999), Volleyball, Editura Univ. din Oradea<br>2. Biro F., Roman C. (2010), Handbal inițiere, ediția a 2-a, Editura universității din Oradea.<br>3. Dumitrescu (2006), Fotbal, Tehnica, Pregătirea tehnică, Editura Univ. din Oradea<br>4. Dumitrescu (2007), Legile jocului de fotbal pe înțelesul tuturor, Editura din Univ. din Oradea<br>5. Maroti Șt. (2002), Tehnica și metodică baschetului, Editura din Univ. din Oradea<br>6. Popescu M., (1995) , Educația fizică și sportul în pregătirea studenților, Editura Didactică și Pedagogică, București. |                                     |       |

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

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

**10. Evaluare**

| Tip activitate                                                                      | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                 | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                           |                                                                                                           |                         |                              |
| 10.5 Seminar                                                                        |                                                                                                           |                         |                              |
| 10.6 Laborator                                                                      |                                                                                                           |                         |                              |
| 10.7 Proiect                                                                        | - Demonstrarea unor deprinderi tehnice de bază din: handbal, atletism, gimnastică, baschet, fotbal, volei | Verificare practica     | 100%                         |
| 10.8 Standard minim de performanță                                                  |                                                                                                           |                         |                              |
| - Demonstrarea unor deprinderi tehnice de bază din o disciplină sportivă la alegere |                                                                                                           |                         |                              |

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator  
lect. univ. dr. Pop Anca-Cristina

01.10.2022

.....

.....

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

.....

.....

Semnătură Decan

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                                    |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | <b>UNIVERSITATEA DIN ORADEA</b>                                    |
| 1.2 Facultatea                        | <b>Facultatea de Inginerie Electrică și Tehnologia Informației</b> |
| 1.3 Departamentul                     | <b>Electronică și Telecomunicații</b>                              |
| 1.4 Domeniul de studii                | <b>Ingineria Sistemelor</b>                                        |
| 1.5 Ciclul de studii                  | <b>Licență (ciclul I)</b>                                          |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | <b>Inginerie Electrică și Calculatoare / Inginer</b>               |

### 2. Date despre disciplină

|                                                           |                                      |               |   |                       |    |                         |   |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------|---|-----------------------|----|-------------------------|---|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                 | Electronică de Putere                |               |   |                       |    |                         |   |
| 2.2 Titularul activităților de curs                       | Prof.univ.dr.ing. Trip Nistor Daniel |               |   |                       |    |                         |   |
| 2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect | Ș.l. dr.ing. Țepelea Laviniu         |               |   |                       |    |                         |   |
| 2.4 Anul de studiu                                        | III                                  | 2.5 Semestrul | I | 2.6 Tipul de evaluare | Ex | 2.7 Regimul disciplinei | I |

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

|                                                                                                |           |                    |    |                               |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------|----|-------------------------------|--------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | 3         | din care: 3.2 curs | 2  | 3.3 seminar/laborator/proiect | -/1/-  |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 42        | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator/proiect | -/14/- |
| Distribuția fondului de timp                                                                   |           |                    |    |                               | 33     |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |           |                    |    |                               | 20     |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |           |                    |    |                               | -      |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |           |                    |    |                               | 10     |
| Tutoriat                                                                                       |           |                    |    |                               | -      |
| Examinări                                                                                      |           |                    |    |                               | 3      |
| Alte activități .....                                                                          |           |                    |    |                               |        |
| <b>3.7 Total ore studiu individual</b>                                                         | <b>33</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 | (Conditionari) |
| 4.2 de competențe |                |

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

|                                                             |  |
|-------------------------------------------------------------|--|
| 5.1. de desfășurare a cursului                              |  |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului |  |

| 6. Competențele specifice acumulate |                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale             | C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor.                                       |
| Competențe transversale             | CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată, luarea deciziilor și atribuirea de sarcini cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Disciplina își propune să contribuie la dobândirea unor cunoștințe de bază: teoretice și practice, din domeniul electronicii de putere. Se pune accent pe modalitățile clasice și cele recente de conversie a energiei electrice folosind: circuite de redresare, stabilizatoare de tensiune continuă și în comutație etc. bazate pe dispozitive electronice de putere. |
| 7.2 Obiectivele specifice             | Se urmărește însușirea modul de funcționare și modelare a circuitelor electronice de putere pentru conversia a energie electrice folosind tehnici de comutație naturală și forțată a unor dispozitive electronice de putere, tehnicile de comandă PWM, îmbunătățirea unor parametri electrici de circuit prin tehnici de comutație.                                     |

## 8. Conținuturi\*

| 8.1 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Metode de predare      | Nr. Ore / Observații |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------|
| Introducere. Dispozitive electronice de putere – generalități. Modelarea dispozitivelor electronice de putere.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Prelegere interactivă. | 2                    |
| Regimul dinamic al dispozitivelor electronice de putere.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Prelegere interactivă. | 2                    |
| Redresoare monofazate, monoalternanță și bialternanță cu sarcină rezistivă. Randamentul conversiei.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Prelegere interactivă. | 2                    |
| Tiristorul. Redresoare comandate. Redresoare trifazate comandate.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prelegere interactivă. | 2                    |
| Redresoare necomandate și comandate cu sarcină rezistiv inductivă. Redresoare cu sarcină rezistiv capacitivă(conexiune în paralel).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Prelegere interactivă. | 2                    |
| Redresoare PWM. Circuite de filtrare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Prelegere interactivă. | 2                    |
| Stabilizatoare de tensiune. Circuite integrate specializate de stabilizare a tensiunii.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Prelegere interactivă. | 2                    |
| Stabilizatoare de tensiune din familia LM 78XX. Aplicații.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Prelegere interactivă. | 2                    |
| Surse de tensiune continuă în comutație. Introducere.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Prelegere interactivă. | 2                    |
| Sursa de tensiune continuă în comutație de tip Buck.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Prelegere interactivă. | 2                    |
| Sursele de tensiune continuă în comutație de tip Boost și Buck-boost.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Prelegere interactivă. | 2                    |
| Surse de tensiune continuă în comutație cu izolare: Forward și Flyback.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Prelegere interactivă. | 2                    |
| Circuite de corecție a factorului de putere. Surse neîntreruptibile.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Prelegere interactivă. | 2                    |
| Inversoare PWM.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Prelegere interactivă. | 2                    |
| <b>Bibliografie</b><br>1. I.Ponner, Electronică industrială, E. D. P. București, 1972.<br>2. P. Constantin, Electronica industrială pentru subingineri, E. D .P. , București , 1976.<br>3. S.Florea , I.Dumitrache, I.Găburici, Fl.Munteanu, S.Dumitriu, I.Catană, Electronică industrială , E.D.P. București, 1980.<br>4. D. Constantin , V. Buzuloiu, C. Rădoi, E. Ceangă, V. Neagoe, Electronică Industrială, E.D.P. București, 1980.<br>5. P. Constantin, S. Bîrcă - Gălățeanu, O. Radu, C. Rădoi, V. Lăzărescu, Gr.Nelepucu, N.Drăgulescu, Electronică industrială, manual pentru subingineri, Ed. a II-a revizuită, E.D.P., București, 1983. |                        |                      |

| 6. T. Maghiar, M. Călugăreanu, C. Stănescu, K. Bondor, Electronica industrială, Editura Universității din Oradea, 2001.<br>7. Bondor Károly, Maghiar Teodor, Dispozitive și circuite electronice, Editura Universității din Oradea, 2004.<br>8. N.D. Trip, Electronică Industrială, Editura Universității din Oradea, 2004.<br>9. N.D. Trip, A. Gacsádi, D. Scurtu, Electronică Industrială, Îndrumător de laborator, Editura Universității din Oradea, 2005. |                                                                     |                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 8.2 Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Metode de predare                                                   | Nr. Ore / Observații |
| -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -                                                                   | -                    |
| 8.3 Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                     |                      |
| Prezentarea tematicii și protecția muncii pentru laboratorul de Electronică Ind. Aparatură și metode de măsură folosite în cadrul laboratorului.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Expunere.                                                           | 2                    |
| Dioda semiconductoare de putere în regim dinamic de funcționare (comutație).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Simulare și experimentare. Verificarea rezultatelor și referatului. | 2                    |
| Tranzistorul MOSFET de putere în regim de comutație.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Simulare și experimentare. Verificarea rezultatelor și referatului. | 2                    |
| Redresorul monofazat comandat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Simulare și experimentare. Verificarea rezultatelor și referatului. | 2                    |
| Circuitul integrat specializat LM78xx.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Simulare și experimentare. Verificarea rezultatelor și referatului. | 2                    |
| Sursa de tensiune continuă în comutație de tip buck.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Simulare și experimentare. Verificarea rezultatelor și referatului. | 2                    |
| Circuit de corecție a factorului de putere.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Simulare. Verificarea rezultatelor și referatului.                  | 2                    |

\* 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 Electronică de putere răspunde pe deplin cerințelor angajatorilor din domeniul Ingineria Sistemelor, întrucât în prezent, o mare parte din producția acestora este legată de circuite de alimentare pentru diferite tipuri de echipamente, circuite de comandă a unor acționări electrice etc.

## 10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                 | 10.2 Metode de evaluare                                                                                                                                                                         | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs      | Implicarea activă în cadrul orelor de curs prin comunicare, argumentare, ingeniozitate, pe marginea temelor supuse dezbaterii. Cunoașterea noțiunilor de bază privind toate subiectele abordate în cadrul orelor de curs. | Evaluare orală sau în scris.                                                                                                                                                                    | 60%                          |
| 10.5 Seminar   |                                                                                                                                                                                                                           | Nu este cazul.                                                                                                                                                                                  | -                            |
| 10.6 Laborator | Realizarea cerințelor indicate în lucrările de laborator. Parcurgerea bibliografiei. Un procent de 10 % din nota finală de la laborator, se acorda pentru finalizarea cu succes a tematicii de studiu                     | Teste practice și scrise de verificare a modului de pregătire a studenților pentru activitatea de laborator; verificarea corectitudinii rezultatelor obținute pe cale experimentală / simulare. | 40%                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |                |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------|---|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | individual. |                |   |
| 10.7 Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             | Nu este cazul. | - |
| 10.8 Standard minim de performanță: Curs - cunoștințe pentru nota 5 - Cunoștințe minime privind abordarea fiecărui subiect impus: scheme electronice de principiu, forme de undă ce descriu funcționarea circuitelor studiate și relații de proiectare; Laborator - cunoștințe pentru nota 5 - Efectuarea tuturor aplicațiilor de laborator prevăzute în fișa disciplinei și întocmirea referatelor. |             |                |   |

Data completării

01.09.2022

Semnătura titularului\*\* de curs

Prof.univ.dr.ing. Trip N. Daniel

[dtrip@uoradea.ro](mailto:dtrip@uoradea.ro)

<http://dtrip.webhost.uoradea.ro/>

Semnătura titularului\*\* de laborator

Ș.l.dr.ing. Țepelea Laviniu

[ltepelea@uoradea.ro](mailto:ltepelea@uoradea.ro)

<http://ltepelea.webhost.uoradea.ro/>

Data avizării în Departament

01.09.2022

Semnătura directorului de Departament IE

Prof.univ.dr.ing. habil. Ioan Hathazi,

[ihathazi@uoradea.ro](mailto:ihathazi@uoradea.ro)

Data avizării în Departament

22.09.2022

Semnătura directorului de Departament ETc

Prof.univ.dr.ing. Trip N. Daniel

[dtrip@uoradea.ro](mailto:dtrip@uoradea.ro)

Data avizării în Consiliul facultății

23.09.2022

Semnătură Decan

Prof.univ.dr.ing. habil. Ioan Mircea Gordan

[mgordan@uoradea.ro](mailto:mgordan@uoradea.ro)

<http://mgordan.webhost.uoradea.ro/>

# 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                  | Studii universitare de licență                |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE/Inginer   |

## 2. Date despre disciplină

|                                       |                                          |               |   |                       |    |                         |    |
|---------------------------------------|------------------------------------------|---------------|---|-----------------------|----|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei             | PRELUCRAREA NUMERICĂ A SEMNALELOR        |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs   | Prof.univ.dr.ing. CORNELIA EMILIA GORDAN |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.3 Titularul activităților laborator | Șef lucrări dr.ing. LUCIAN MORGOȘ        |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.4 Anul de studiu                    | III                                      | 2.5 Semestrul | 6 | 2.6 Tipul de evaluare | EX | 2.7 Regimul disciplinei | DS |

(DD) Disciplină de domeniu; (DS) Disciplină de specialitate; (DF) Disciplină fundamentală

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

|                                                                                                |    |                    |    |               |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------|----|---------------|--------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | 3  | din care: 3.2 curs | 2  | 3.3 laborator | 1      |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 42 | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 laborator | 14     |
| Distribuția fondului de timp                                                                   |    |                    |    |               | 33 ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |    |                    |    |               | 12     |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |    |                    |    |               | 7      |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |    |                    |    |               | 7      |
| Tutoriat                                                                                       |    |                    |    |               | -      |
| Examinări                                                                                      |    |                    |    |               | 7      |
| Alte activități.....                                                                           |    |                    |    |               | -      |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                |    |                    |    |               | 33     |
| 3.9 Total ore pe semestru                                                                      |    |                    |    |               | 75     |
| 3.10 Numărul de credite                                                                        |    |                    |    |               | 3      |

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |                  |
|-------------------|------------------|
| 4.1 de curriculum | (Conditionari) - |
| 4.2 de competențe | -                |

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului      | videoproiector                                                                                                                                                                                                                          |
| 5.2. de desfășurare a laboratorului | Existența aparatelor și echipamentelor necesare pentru desfășurarea în condiții optime a lucrărilor prevăzute în fișa disciplinei.<br>Punerea la dispoziția studenților a îndrumătorului de laborator în format tipărit sau electronic. |

| 6. Competențele specifice acumulate |                                                            |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale             | ▪ C3.Operarea cu concepte fundamentale din electrotehnică. |
| Competențe transversale             | ▪                                                          |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | ▪ Cursul este predat studenților din anul III <i>Inginerie Electrică și Calculatoare</i> . În cadrul cursului sunt abordate noțiuni care vor permite viitorilor absolvenți să dispună de un bagaj informațional bogat cu privire la utilizarea unor elemente fundamentale referitoare la caracterizarea semnalelor numerice în domeniile timp și în frecvență și la utilizarea unor metode și |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | instrumente specifice pentru analiza semnalelor numerice (discrete), periodice sau aperiodice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea unor medii de simulare (Matlab) pentru analiza și prelucrarea numerică a semnalelor.</li> <li>Abilitatea de a elabora programe într-un limbaj de programare obiect-orientată, pornind de la specificarea cerințelor și până la analiza, prelucrarea și interpretarea rezultatelor.</li> <li>Dezvoltarea unei atitudini pozitive față de activitățile de asimilare a noi cunoștințe și informații profesionale, cultivarea și promovarea unui mediu științific centrat pe valori, formarea unui comportament profesional pozitiv și responsabil.</li> </ul> |

## 8. Conținuturi\*

| 8.1 Curs - Activitatea se poate desfășura și on-line                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Metode de predare                                          | Nr. Ore / Observații |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------|
| Generalități – Semnale definite în timp continuu și în timp discret. Concepte și clasificări.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector | 1 oră                |
| Seriile Fourier definite în timp continuu. Proprietăți. Energia semnalelor periodice continue.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector | 2 ore                |
| Transformata Fourier în timp continuu. Proprietăți. Energia semnalelor aperiodice continue.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector | 2 ore                |
| Convoluția semnalelor periodice și aperiodice în timp continuu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector | 2 ore                |
| Transformata Laplace. Proprietăți.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector | 2 ore                |
| Semnale modulate cu purtător armonic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector | 2 ore                |
| Definirea semnalelor eșantionate. Teorema eșantionării.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector | 2 ore                |
| Transformata z. Proprietăți. Sisteme definite în timp discret. Funcția de circuit.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector | 2 ore                |
| Seriile Fourier definite în timp discret. Proprietăți. Transformata Fourier definită în timp discret. Proprietăți.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector | 2 ore                |
| Semnale modulate cu purtător în impulsuri - (în amplitudine, în durată, frecvență, poziție).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector | 2 ore                |
| Filtre. Generalități.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector | 1 oră                |
| Filtre pasive (k constant, derivate m, în punte)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector | 4 ore                |
| Filtre active (cu reacție simplă, cu reacție multiplă)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector | 4 ore                |
| Bibliografie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                            |                      |
| 1. <b>Semnale, circuite și sisteme</b> , C. Gordan, Editura Universității din Oradea 2000.<br>2. <b>Semnale și Sisteme</b> , Al.Isar, C.Gordan., I.Naforniță, Editura Orizonturi Studențești Timișoara 2006, ISBN 973-638-324-9<br>3. <b>Prelucrarea numerică a semnalelor</b> , C.Gordan., Editura Universității din Oradea 2003, ISBN 973-613-324-9.<br>4. <b>Analiza și sinteza semnalelor</b> , C.Gordan, R.Reiz, Editura Universității din Oradea 2008, ISBN 978-973-759-642-0.                                                                                                                  |                                                            |                      |
| 8.2 Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                            |                      |
| 8.3 Laborator - Activitatea se poate desfășura și on-line                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Metode de predare                                          | Nr. Ore / Observații |
| 1. Analiza în timp și în frecvență a semnalelor continue periodice/apperiodice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Aplicații practice. Discuții                               | 2 ore                |
| 2. Modularea cu purtător armonic în amplitudine și frecvență.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Aplicații practice. Discuții                               | 2 ore                |
| 3. Analiza în timp și în frecvență a semnalelor eșantionate..                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Aplicații practice. Discuții                               | 2 ore                |
| 4. Modularea impulsurilor în amplitudine, durată, poziție.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Aplicații practice. Discuții                               | 2 ore                |
| 5. Filtre pasive (k constant, derivate m, în punte).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Aplicații practice. Discuții                               | 2 ore                |
| 6. Filtre active (cu reacție simplă, cu reacție multiplă).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Aplicații practice. Discuții                               | 2 ore                |
| 7. Recuperarea laboratoarelor. Încheierea situației școlare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Aplicații practice. Discuții                               | 2 ore                |
| 8.4 Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                            |                      |
| Bibliografie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                            |                      |
| 1. <b>Semnale, circuite și sisteme</b> , C. Gordan, Editura Universității din Oradea 2000.<br>2. <b>Semnale și Sisteme</b> , Al.Isar, C.Gordan., I.Naforniță, Editura Orizonturi Studențești Timișoara 2006, ISBN 973-638-324-9<br>3. <b>Prelucrarea numerică a semnalelor</b> , C.Gordan., Editura Universității din Oradea 2003, ISBN 973-613-324-9.<br>4. <b>Analiza și sinteza semnalelor</b> , C.Gordan, R.Reiz, Editura Universității din Oradea 2008, ISBN 978-973-759-642-0.<br>5. <b>Semnale și sisteme I</b> , C. Gordan, R.Reiz, Indrumător de lucrări de laborator, Edit.Univ.Oradea 2017 |                                                            |                      |

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

- Conținutul disciplinei este adaptat și satisface cerințele impuse pe piața muncii, fiind agreat de partenerii sociali, asociații profesionale și angajatorii din domeniul aferent programului de licență. Conținutul disciplinei se regăsește în curricula programului de studii INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE și din alte centre universitare din România care au acreditat această specializare, astfel cunoașterea noțiunilor de bază este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri, cât și cu profesori din învățământul preuniversitar.

## 10. Evaluare

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                             | 10.2 Metode de evaluare                             | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Participare activă la discuțiile dezvoltate. Argumente documentate. Oferirea de soluții pertinente la problemele supuse dezbaterii. Cunoașterea noțiunilor de bază privind toate subiectele abordate. | Evaluare orală sau în scris. Discuții. Argumentare. | 60 %                         |
| 10.5 Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -                                                                                                                                                                                                     | -                                                   | -                            |
| 10.6 Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Test scris notat cu minim 5. Realizarea practică a tuturor cerințelor impuse de lucrarea de laborator. Argumente bine documentate. Parcurgerea bibliografiei impusă.                                  | Test scris. Test practic. Discuții. Argumentare.    | 40%                          |
| 10.7 Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -                                                                                                                                                                                                     | -                                                   | -                            |
| 10.8 Standard minim de performanță: obținerea notei 5 la fiecare test de laborator; participarea și îndeplinirea tuturor cerințelor impuse de fiecare lucrare de laborator; obținerea notei 5 la testele de la curs, ca medie aritmetică a notelor obținute la acest tip de activitate. Cunoașterea noțiunilor de bază privind toate subiectele predate. |                                                                                                                                                                                                       |                                                     |                              |

Data completării **Semnătura titularului de curs** **Semnătura titularului de laborator**

09.09.2022

Prof.univ.dr.ing. Cornelia Gordan

Șef lucrări dr.ing. Lucian Morgoș

Universitatea din Oradea, Facultatea de

Universitatea din Oradea, Facultatea de

Inginerie Electrică și Tehnologia Informației

Inginerie Electrică și Tehnologia Informației

Departamentul de Electronică și Telecomunicații

Departamentul de Electronică și Telecomunicații

Oradea 410087, Str.Universității 1, Pav.B, Sala B 113

Oradea 410087, Str.Universității 1, Pav.B, Sala B 215

Tel.: 0259-408191, E-mail: [cgordan@uoradea.ro](mailto:cgordan@uoradea.ro) Tel.: 0259-408194, Email: [lmorgos@uoradea.ro](mailto:lmorgos@uoradea.ro)

Data avizării în departament

**Semnătura directorului de departament ETC**

19.09.2022

Prof.univ.dr.ing. Nistor Daniel Trip

Universitatea din Oradea, Facultatea de

Departamentul de Electronică și Telecomunicații ETC  
Oradea 410087, Str.Universității Nr.1, Pav.B, Sala B 221  
Tel.: 0259-408195, E-mail: [dttrip@uoradea.ro](mailto:dttrip@uoradea.ro)

Inginerie Electrică și Tehnologia Informației

**Semnătura directorului de departament IE**

Conf.univ.dr.ing.inf.habil. Francisc Ioan Hathazi

Universitatea din Oradea, Facultatea de

Inginerie Electrică și Tehnologia Informației  
Departamentul de Inginerie Electrică IE  
Oradea 410087, Str.Universității Nr.1, Pav.A, Sala A 206  
Tel.: 0259 - 410.172, e-mail: [ihathazi@uoradea.ro](mailto:ihathazi@uoradea.ro)  
Pagina web: <http://ihathazi.webhost.uoradea.ro/>

Data aprobării în Consiliul Facultății

**Semnătură Decan**

23.09.2022 Universitatea din Oradea, Facultatea de

Prof.univ.dr.ing. Ioan Mircea Gordan

Inginerie Electrică și Tehnologia Informației

Departamentul de Inginerie Electrică  
Oradea 410087, Str.Universității 1, Pav.I, Sala 003

Tel.: 0259-408204, E-mail: [mgordan@uoradea.ro](mailto:mgordan@uoradea.ro)

Pagina web: <http://mgordan.webhost.uoradea.ro/>