

## 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.I. dr.ing. STAȘAC CLAUDIA OLIMPIA |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.3 Titularul activităților de laborator | S.I. dr.ing. STAȘAC CLAUDIA OLIMPIA |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.4 Anul de studiu                       | I                                   | 2.5 Semestrul | 2 | 2.6 Tipul de evaluare | EX | 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 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                                    |     |                    |    |               | 16 ore |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |     |                    |    |               | 20 ore |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |     |                    |    |               | 14 ore |
| Tutoriat                                                                                       |     |                    |    |               | 4 ore  |
| Examinări                                                                                      |     |                    |    |               | 4 ore  |
| 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 | Metode și procedee tehnologice, cunoștințe de teoria câmpului electromagnetic, Chimie, Fizică, Matematică.     |
| 4.2 de competențe | Cunoașterea simbolurilor, scheme electrice, folosirea aparatelor de măsură, proprietăți ale materialelor, etc. |

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

|                                   |                                                                                                                      |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului    | Cursul se desfășură față în față<br>Videoproiector, Display LED 65' cu touch, 4K                                     |
| 5.2. de desfășurare a seminarului | Seminarul/laboratorul/proiectul se desfășura față în față<br>- Echipamente aferente desfășurării orelor de laborator |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Întocmirea referatului, cunoașterea noțiunilor cuprinse în lucrarea de laborator care urmează să o efectueze (material de sinteză);</li> <li>- Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator.</li> </ul> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| 6. Competențele specifice acumulate |                                                                                                                         |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale             | CP1 - asigură managementul de proiect<br>CP3 - proiectează prototipuri<br>CP4 - pregătește prototipuri pentru producții |
| Competențe transversale             | CT1 - dezvoltă prototipuri pentru software                                                                              |

#### 6.b. Rezultatele așteptate ale învățării

|                               |                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe                    | Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora                                                                                    |
| Aptitudini                    | Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. |
| Responsabilitate și autonomie | Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții.                                                                                                                              |

#### 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             | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>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>față în față                                                                                                                                                                  | 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 desfășoară prin predarea subiectelor și dezbaterile acestora de către studenți. | 2                       |
| 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 semiconductoarelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 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. MatrixRom București 2003</p> <p>[6] A. Ifrim ș.a. - Materiale electrotehnice E.D.P. – 1982</p> <p><a href="https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=76975">https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=76975</a></p> |                                                                                                                                                                                                    |                         |
| 8.2 Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Metode de predare                                                                                                                                                                                  | Nr. Ore /<br>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                                                                                             | 2                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | laborator a noțiunilor legate de protecția muncii specifice materialelor electrice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |
| 2.Structura cristalină.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Prezentareade către studenți a referatului întocmit (material de sinteză). Indrumătorul 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<br>- Realizarea determinărilor experimentale<br>- Interpretarea rezultatelor obținute. | 2 |
| 3. Studiul rezistivității de volum. Studiul rezistivității de suprafață                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Idem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 |
| 4.Determinarea rigidității dielectrice la uleiurile electroizolante                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Idem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 |
| 5.Determinarea rigidității dielectrice la dielectrici solizi .Determinarea rigidității dielectrice la dielectricii gazoși                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Idem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 |
| 6.Studiulvâscozității dielectricilor lichizi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Idem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 |
| 7.Evaluarea activității de laborator. Încheierea situației                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Predarea laboratoarelor și susținerea lor;<br>Recuperare laborator restant.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 |
| Bibliografie:<br>[1] D.A. Hoble – Aplicații în studiul materialelor electrotehnice - Editura Universității din Oradea 2017 ISBN 978-606-10-1879-6<br>[2]. D. Hoble – Materiale electrotehnice – Editura Universității din Oradea 2004 ISBN 973-613-579-9<br>[3] D. Hoble - Materiale electrotehnice -Îndrumător de laborator- U.O.-1998<br>[4] Rodica Helera – Materiale pentru componente electronice- Ed. MatrixRom București 2003<br>[5] Petre Noșingher - Materiale electrotehnice. Utilizări. Ed. Politahnica Press – 2005<br>[6] Claudia Olimpia Stașac - Materiale electrotehnice. -Îndrumător de laborator -notițe 2025 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |

**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 de Electromecanică sau Sisteme electrice și din alte centre universitare din Romania care au acreditate aceste specializări, astfel cunoașterea noțiunilor de bază este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniul IEC cum arfi: Schrack Technik, Comau, S.C. S.A.Celestica Connectronix. etc.

**10. Evaluare.** Evaluarea se face față în față

| 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 notare. | Examen scris sau oral – durată 2 ore. Studenții au posibilitatea de a alege modul de evaluare (Examen scris sau oral). Examenul constă din 3 subiecte din tematica cursului. Pentru promovarea examenului punctajul obținut pe baza baremului de notare, trebuie să fie de minim 4 puncte. | 75 %                         |
| 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>- Ponderea laboratorului este de 25% din valoarea notei de la examen.<br>- Se admite recuperarea doar a două laboratoare restante (în ultima săptămână a semestrului).                   | 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( $E_x$ ), Laborator ( $L_F$ )<br>-Formula de calcul a notei: $N=0,75E_x+0,25L_F$ ;<br>- Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$ ; $L_F \geq 5$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              |

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

02.09.2025

Ș.I. dr.ing. Claudia Olimpia STAȘAC

Ș.I dr.ing. Claudia Olimpia STAȘAC

Data avizării în Departament

Semnătura directorului de departament

10.09.2025

Conf.univ.dr.ing. Mircea Nicolae ARION

Data avizării în Consiliul facultății

25.09.2025

Semnătură Decan

Conf.univ.dr.ing. Eugen Ioan GERGELY