

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                         |
|---------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca   |
| 1.2 Facultatea                        | Facultatea de Inginerie a Instalațiilor |
| 1.3 Departamentul                     | Ingineria Instalațiilor                 |
| 1.4 Domeniul de studii                | Ingineria Instalațiilor                 |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Licență                                 |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Instalații pentru construcții/inginer   |
| 1.7 Forma de învățământ               | IF- învățământ cu frecvență             |
| 1.8 Codul disciplinei                 | 64.20                                   |

### 2. Date despre disciplină

|                                          |                                                                          |               |          |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|
| 2.1 Denumirea disciplinei                | Instalații electrice industriale                                         |               |          |
| 2.2 Titularul de curs                    | <i>Conf.dr. ing. Calin CIUGUDEANU – Calin.Ciugudeanu@insta.utcluj.ro</i> |               |          |
| 2.3 Titularul activităților de laborator | <i>Conf.dr. ing. Calin CIUGUDEANU – Calin.Ciugudeanu@insta.utcluj.ro</i> |               |          |
| 2.4 Anul de studiu                       | 4                                                                        | 2.5 Semestrul | 1        |
| 2.6 Tipul de evaluare                    |                                                                          |               | Colocviu |
| 2.7 Regimul disciplinei                  | Categoria formativă                                                      |               | DS       |
|                                          | Opționalitate                                                            |               | DO       |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                  |    |           |          |    |             |   |               |    |             |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------|----------|----|-------------|---|---------------|----|-------------|----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                    | 4  | din care: | 3.2 Curs | 2  | 3.3 Seminar | 0 | 3.3 Laborator | 2  | 3.3 Proiect | 0  |
| 3.4 Număr de ore pe semestru                                                                     | 56 | din care: | 3.5 Curs | 28 | 3.6 Seminar | 0 | 3.6 Laborator | 28 | 3.6 Proiect | 0  |
| 3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:                                       |    |           |          |    |             |   |               |    |             |    |
| (a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                  |    |           |          |    |             |   |               |    |             | 20 |
| (b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |    |           |          |    |             |   |               |    |             | 10 |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                      |    |           |          |    |             |   |               |    |             | 10 |
| (d) Tutoriat                                                                                     |    |           |          |    |             |   |               |    |             | 2  |
| (e) Examinări                                                                                    |    |           |          |    |             |   |               |    |             | 2  |
| (f) Alte activități:                                                                             |    |           |          |    |             |   |               |    |             | -  |
| 3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))                                         |    |           |          |    |             |   | 44            |    |             |    |
| 3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)                                                              |    |           |          |    |             |   | 100           |    |             |    |
| 3.10 Numărul de credite                                                                          |    |           |          |    |             |   | 4             |    |             |    |

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

|                   |                                                                 |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | -                                                               |
| 4.2 de competențe | - Promovarea disciplinei: Electrotehnică II și Mașini electrice |

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

|                                |                                                                              |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului | Amfiteatru dotat cu videoproiector - Facultatea de Inginerie a Instalațiilor |
| 5.2. de desfășurare laborator  | Sala I109 - Facultatea de Inginerie a Instalațiilor                          |

## 6. Competențele specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili să:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- să știe să proiecteze sisteme de instalații electrice industriale</li> <li>- să dimensioneze și să aleagă posturile de transformare MT/JT</li> <li>- să precizeze parametrii definitorii</li> <li>- să măsoare parametrii rețelelor electrice</li> <li>- să măsoare rezistența unei prize de pamant</li> </ul>                                                             |
| Competențe transversale | <p>CT1 Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente</p> <p>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</p> |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <p><b>C1.</b> Identificarea constructivă și funcțională a elementelor și sistemelor de instalații</p> <p><b>C2.</b> Efectuarea calculului de dimensionare pentru instalații</p> <p><b>C3.</b> Conceperea și proiectarea din punct de vedere tehnologic și economic a sistemelor de instalații</p> <p><b>C5.</b> Aplicarea cerințelor de calitate, energie și mediu pentru sistemele de instalații</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <p><b>C1.1.</b> Identificarea și definirea fiecărei categorii de instalații pentru echiparea construcțiilor: electrice și de iluminat</p> <p><b>C1.2.</b> Explicarea și interpretarea rolului funcțional al elementelor de instalații: electrice și de iluminat</p> <p><b>C1.4.</b> Aprecierea modului de reprezentare grafică a elementelor și schemelor de instalații</p> <p><b>C2.1.</b> Definirea conceptelor și teoriilor pentru alegerea soluțiilor tehnologice de realizare a fiecărei categorii de instalații pentru echiparea construcțiilor: electrice și de iluminat</p> <p><b>C2.2.</b> Interpretarea parametrilor funcționali și stabilirea ipotezelor de calcul pentru fiecare categorie de instalații</p> <p><b>C2.3.</b> Conceperea schemelor tehnologice, alegerea echipamentelor și materialelor adecvate pentru realizarea acestora</p> <p><b>C2.4.</b> Evaluarea rezultatelor obținute în urma utilizării metodelor/programele de proiectare asistată de calculator din domeniul sistemelor de instalații</p> <p><b>C3.3.</b> Alegerea materialelor și tehnologiilor adecvate condițiilor particulare de alcătuire și amplasare a instalațiilor</p> <p><b>C5.1</b> Identificarea reglementărilor tehnice specifice sistemelor de instalații: încălzire, tehnico-sanitare, ventilare și climatizare, frigorifice, gaze combustibile, electrice, de iluminat și de automatizare, rețele interioare și exterioare - termice, de alimentare cu apă și canalizare, de gaze combustibile, electrice și de iluminat</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>C5.2</b> Adaptarea metodelor de calcul la particularitățile elementelor și sistemelor de instalații: încălzire, tehnico-sanitare, ventilare și climatizare, frigorifice, gaze combustibile, electrice, de iluminat și de automatizare, rețele interioare și exterioare - termice, de alimentare cu apă și canalizare, de gaze combustibile, electrice și de iluminat</p> <p><b>C5.3</b> Aplicarea principiilor de alcătuire a sistemelor de instalații și modulul de calcul pentru cerințele specifice identificate</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 8. Conținuturi

| 8.1 CURS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Nr.ore | Metode de predare                                                | Observații      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Notiuni Generale. Faze de Proiectare. Norma de conținut Proiect Tehnic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 ore  | Predare interactiva, completata cu expunere cu video-proiectorul | Video proiector |
| Caracteristici generale ale instalatiilor. Alimentare și tipuri de rețele electrice de distribuție                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 ore  |                                                                  |                 |
| Puterea absorbită                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 ore  |                                                                  |                 |
| Dimensionarea circuitelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 ore  |                                                                  |                 |
| Dimensionarea coloanelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 ore  |                                                                  |                 |
| Caderi de tensiune si curentul de scurtcircuit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 ore  |                                                                  |                 |
| Bateria de condensatoare centralizată                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 ore  |                                                                  |                 |
| Posturi de transformare: tipuri, structură dimensionare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 ore  |                                                                  |                 |
| Instalația de protecție împotriva trăsnetului                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 ore  |                                                                  |                 |
| Instalația de legare la pământ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 ore  |                                                                  |                 |
| Surse neîntreruptibile de energie electrică                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 ore  |                                                                  |                 |
| Instalații electrice industriale în medii inflamabile și explozibile                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 ore  |                                                                  |                 |
| Utilizarea softului de calcul - Ecodial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 ore  |                                                                  |                 |
| Documentatia desenată                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 ore  |                                                                  |                 |
| <p>Bibliografie</p> <p>1. Ciugudeanu C. Instalatii Electrice Industriale – Indrumator proiect, U.T. Press, 2015</p> <p>2. Centea O. Prize de pământ Editura Academiei, București, 2008</p> <p>3. Buzdugan Mircea, Compatibilitate electromagnetica; emisii conduse, Ed. Mediamira, 2008</p> <p>4. Buzdugan Mircea, Elemente de mașini electrice; funcționare și utilizare, U.T. Press, 2006</p> <p>5. Virgil Maier, s.a. Instalații electrice industriale, Lucrări practice U.T. Press, Cluj-Napoca, 2003</p> |        |                                                                  |                 |
| 8.2 LABORATOR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Nr.ore | Metode de predare                                                | Observații      |
| Prezentarea unor elemente de calcul preliminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 ore  | Expunere și aplicații Video proiector , cataloage, laptop        |                 |
| Calculul arhitecturii unei instalații electrice industriale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 ore  |                                                                  |                 |
| Dimensionarea circuitelor electrice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 ore  |                                                                  |                 |
| Dimensionarea coloanelor electrice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 ore  |                                                                  |                 |
| Dimensionarea și alegerea categoriilor de protecții electrice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 ore  |                                                                  |                 |
| Dimensionarea unei instalatii de compensare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 ore  |                                                                  |                 |
| Schemele monofilare ale instalației                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 ore  |                                                                  |                 |
| Dimensionarea postului de transformare și ale plecărilor din acesta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 ore  |                                                                  |                 |
| Dimensionarea instalatiei de legare la pamant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 ore  |                                                                  |                 |
| Dimensionarea instalației de protecție la descărcări atmosferice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 ore  |                                                                  |                 |
| Intocmirea partii scrise                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 ore  |                                                                  |                 |
| Intocmirea partii desenate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 ore  |                                                                  |                 |
| Realizarea si verificarea dimensionarii cu ajutorul softului Ecodial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 ore  |                                                                  |                 |
| Susținerea și predarea lucrărilor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 ore  |                                                                  |                 |
| <p>Bibliografie</p> <p><b>In biblioteca UTC-N</b></p> <p>1. Ciugudeanu C. Instalatii Electrice Industriale – Indrumator proiect, U.T. Press, 2015</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |                                                                  |                 |

2. Centea O. Prize de pământ Editura Academiei, București, 2008
3. Buzdugan Mircea, Compatibilitate electromagnetă; emisii conduse, Ed. Mediamira, 2008
4. Buzdugan Mircea, Elemente de mașini electrice; funcționare și utilizare, U.T. Press, 2006
5. Virgil Maier, s.a. Instalații electrice industriale, Lucrări practice U.T. Press, Cluj-Napoca, 2003
6. \* \* \* Manualul inginerului de instalații, volumul Electrice, Artecno, București 2002
7. Albert, H. ș.a., Pierderi de putere și energie în rețelele electrice, E.T. București 1997
8. Comșa Dan, ș.a. Proiectarea instalațiilor electrice industriale, E.D.P București 1983

**In alte biblioteci**

1. Schneider Electric, Manualul instalațiilor electrice, 2007

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în cadrul serviciilor de proiectare sau execuție instalații electrice industriale. Cursul este în concordanță cu cerințele ANRE pentru electricieni autorizați.

**10. Evaluare**

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                   | 10.2 Metode de evaluare                                                              | 10.3 Pondere din nota finală |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Evaluare se face pe baza de:<br>- grile;<br>- întrebări;<br>- subiecte.                                                     | Examen- oral o oră.                                                                  | 60 %                         |
| 10.5 Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Intrarea la examen este condiționată de:<br>- predarea și susținerea lucrărilor, până cel târziu la ultima oră de laborator | Susținerea lucrărilor prin întrebări și prin susținerea unor probe practice<br>1 ora | 40 %                         |
| 10.6 Standard minim de performanță                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                             |                                                                                      |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obținerea cel puțin a notei cinci atât pentru activitatea de curs, cât și pentru activitatea de aplicații.</li> </ul> Formula de calcul a notei: $N = 0,6 \cdot T + 0,4 \cdot P$ ; se calculează dacă: $T \geq 5$ și $P \geq 5$ .<br>Componentele notei: Teorie (nota T); Proiect (nota P). |                                                                                                                             |                                                                                      |                              |

| Data completării: | Titulari  | Titlu Prenume NUME            | Semnătura |
|-------------------|-----------|-------------------------------|-----------|
| 10.06.2025        | Curs      | Conf.dr.ing. Călin CIUGUDEANU |           |
|                   | Aplicații | Conf.dr.ing. Călin CIUGUDEANU |           |

|                                                                                   |                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Data avizării în Consiliul Departamentului Ingineria Instalațiilor<br>19.06.2025  | Director Departament,<br>Ingineria Instalațiilor<br>Conf.dr.ing. Ciprian BACOȚIU |
| Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie a Instalațiilor<br>19.06.2025 | Decan<br>Conf.dr.ing. Florin DOMNIȚA                                             |