# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

| | |
|---|---|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | **UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA MARE** |
| 1.2 Facultatea | **DE INGINERIE** |
| 1.3 Departamentul | **INGINERIE ȘI MANAGEMENTUL TEHNOLOGIEI** |
| 1.4 Domeniul de studii | **INGINERIE ȘI MANAGEMENT** |
| 1.5 Ciclul de studii | **LICENȚĂ** |
| 1.6 Programul de studii | **INGINERIE ECONOMICĂ ÎN DOMENIUL MECANIC** |

## 2. Date despre disciplină

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1 Denumirea disciplinei | **Masini si actionari electrice** | | | | | | | | |
| 2.2 Codul disciplinei | **28.20** | | | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de curs | | | **Șef lucr.dr.ing. Eleonora Pop** | | | | | | |
| 2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații | | | **Șef lucr.dr.ing. Eleonora Pop** | | | | | | |
| 2.5 Anul de studii | **2** | 2.6 Semestrul | **4** | 2.7 Tip evaluare | **C** | 2.8 Tip* | **DOP** | 2.9 Cat.** | **DF** |

* **DOB**=Disciplină impusă; **DOP**=Disciplină opțională; **DFA**=Disciplină facultativă
** **DF**=Disciplină fundamentală; **DS**=Disciplină de specialitate; **DC**=Disciplină complementară

## 3. Timpul total (ore pe semestru ale activității studentului)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3.1 Număr de ore activități didactice/ săptămână | **3** | din care: 3.1.1 curs | **2** | 3.1.2 seminar | |
| | | din care: 3.1.3 laborator | **1** | 3.1.4 proiect | |
| 3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru | **42** | din care: 3.2.1 curs | **28** | 3.2.2 seminar | |
| | | din care: 3.2.3 laborator | **14** | 3.2.3 proiect | |
| **Distribuția fondului de timp pentru studiul individual** | | | | | **ore** |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | **12** |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | **4** |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | **13** |
| Tutoriat | | | | | **2** |
| Examinări | | | | | **2** |
| Alte activități ..... | | | | | |

| | |
|---|---|
| 3.3 Total ore studiu individual | **33** |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3) | **75** |
| 3.5 Numărul de credite | **3** |

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|---|---|
| 4.1 de curriculum | • Fizică |
| 4.2 de competențe | • Noțiuni generale de electricitate |

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|---|---|
| 5.1. de desfășurare a cursului | • Sală de curs cu video-proiector, ecran, laptop<br>• Platforma online KB a CUNBM |
| 5.2. de desfășurare a laboratorului | • Laborator L25/1 dotat cu echipamente și aparatură<br>• Platforma online KB a CUNBM |

**6. Competențele specifice acumulate**

| | |
|---|---|
| **COMPETENȚE PROFESIONALE** | • execută calcule matematice analitice<br>• interpretează cerințe tehnice |
| **COMPETENȚE TRANSVERSALE** | • dă dovadă de inițiativă<br>• respectă angajamente<br>• se adaptează la schimbare<br>• gândește analitic<br>• gestionează feedback-ul<br>• lucrează în echipe |

**7. Rezultatele așteptate ale învățării**

| | |
|---|---|
| **Cunoștințe** | • C2. Studentul/ Absolventul cunoaște principiile reprezentării tehnice, mecanicii și rezistenței materialelor, proprietățile materialelor, dimensionarea și verificarea organelor de mașini, toleranțele și controlul dimensional, precum și metodele CAD/CAE utilizate în proiectarea și validarea produselor mecanice. |
| **Abilități** | • A2.1 Studentul/ Absolventul interpretează și elaborează desene de execuție și de ansamblu, aplicând standardele de reprezentare, cotare, tolerare și indicare a calității suprafețelor.<br>• A2.2 Studentul/ Absolventul efectuează calcule de cinematică, dinamică, rezistență, dimensionare și verificare pentru piese, mecanisme și organe de mașini.<br>• A2.3 Studentul/ Absolventul realizează modele 2D/3D, ansambluri și documentații tehnice cu aplicații CAD și utilizează sisteme CAE pentru analiza și validarea soluțiilor constructive.<br>• A2.4 Studentul/ Absolventul selectează materiale, componente și soluții constructive și interpretează rezultatele măsurărilor și verificărilor în raport cu cerințele tehnice ale produsului. |
| **Responsabilitate și autonomie** | • R2.1 Studentul/ Absolventul își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea calculelor, modelelor, desenelor și verificărilor efectuate.<br>• R2.2 Studentul/ Absolventul respectă standardele, normele tehnice, cerințele de calitate și securitate aplicabile activităților de proiectare și control.<br>• R2.3 Studentul/ Absolventul lucrează autonom și în echipă, își autoevaluează soluțiile și adaptează proiectarea pe baza rezultatelor și feedback-ului. |

**8. Obiectivele disciplinei**

| | |
|---|---|
| 8.1 Obiectivul general al disciplinei | • Fundamentarea principiilor aplicațiilor de tehnica ale fenomenelor electrice si magnetice |
| 8.2 Obiectivele specifice | • Parametrii unui circuit de curent continu sau alternativ si metodele de analiza;<br>• Elementele componente ale unui sistem de conversie electromecanica a energiei;<br>• Construcția si principiile de funcționare ale mașinilor electrice de curent continu si curent alternativ;<br>Caracteristicile mașinilor electrice si principalele regimuri de funcționare; |

**9. Conținuturi**

| 9.1 Curs | Nr. ore | Metode de predare | Obs. |
|---|---|---|---|
| 1. Mărimi și relații fundamentale | 2 | Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții | |
| 2. Starea de încărcare electrică a corpurilor. Sarcina electrică. Unitatea de sarcină. Sarcina electrică elementară. | 2 | | |
| 3. Câmpul electric. Intensitatea câmpului electric. Liniile de câmp electric (spectru). Fluxul electric. Tensiunea electrică. Potențialul electric. | 2 | | |
| 4. Starea electrocinetică. Intensitatea curentului electric. Densitatea de curent. Tensiunea electromotoare. | 2 | | |
| 5. Legi generale. Legea fluxului electric. Legea conservării sarcinii electrice. Legea conducției electrice. | 2 | | |
| 6. Asocierea sensurilor de referință pentru tensiuni și curenți. Teoremele lui Kirchhoff. | 2 | | |
| 7. Rezistența electrică echivalentă. Rezistoare în serie și paralel. Teorema conservării puterilor. | 2 | | |
| 8. Metode de calcul a circuitelor de curent continuu. Metoda teoremelor lui Kirchhoff. Metoda curenților ciclici. Metoda potențialelor la noduri. | 2 | | |
| 9. Câmp magnetic. Circuite magnetice. Legea inducției electromagnetice. Aplicații | 2 | | |
| 10. Mărimi sinusoidale. Reprezentarea în complex a mărimilor sinusoidale. Bilanțul puterilor în curent alternativ sinusoidal. | 2 | | |
| 11. Circuitele RLC serie si paralel. Rezonanta electrica. Compensarea factorului de putere. | 2 | | |
| 12. Motorul de curent continuu: construcție, funcționare, caracteristici mecanice. | 2 | | |
| 13. Pornirea, modificarea turației și frânarea motorului de curent continuu. | 2 | | |
| 14. Transformatorul electric | 2 | | |

Bibliografie:
1. Bogoevici, N. (1979). Electrotehnică și măsurări electrice. Editura Didactică și Pedagogică, București.
2. Brice, C.W. (2002). Electric Power Systems (3rd ed.). [resursă electronică]. Disponibil la: http://www.ee.sc.edu/classes/Fall02/elct751/
3. Morar, R. et al. (1997). Electrotehnică și mașini electrice (curs). Lito UTC-N, Cluj-Napoca.
4. Petrean, L.E., Peter, D.C. (1999). Teoria câmpului electromagnetic. Editura Universității de Nord, Baia Mare.
5. Pop, E., Chiver, O. (2015). Electrotehnică I. Editura UTPRESS, Cluj-Napoca.
6. Samuilă, I. (1998). Mașini și acționări electrice cu turație variabilă. Editura Mediamira.
7. Simion, E. (1985). Electrotehnica. Editura Didactică și Pedagogică, București.

| 9.3 Laborator | Nr. ore | Metode de predare | Obs. |
|---|---|---|---|
| 1. Rezolvarea circuitelor electrice de c.c. cu metoda teoremelor lui Kirchhoff | 2 | Prezentare; Identificare; Conspect; Realizare practică. Rezolvări de probleme | |
| 2. Rezolvarea circuitelor electrice de c.c. cu metoda curenților ciclici | 2 | | |
| 3. Rezolvarea circuitelor electrice de c.c. cu metoda potențialelor nodale | 2 | | |
| 4. Calcularea valorilor caracteristice ale unor mărimi sinusoidale. Reprezentarea grafica a mărimilor sinusoidale. Reprezentarea in complex a marimilor sinusoidale. | 2 | | |
| 5. Calculul unor circuite RLC serie și paralel | 2 | | |
| 6. Transformatorul electric. Aplicatii | 2 | | |
| 7. Test scris | 2 | | |

Bibliografie:
1. Domide, G., Pop, E. (2008). Electrotehnică. Lucrări de laborator. Editura Risoprint, Cluj-Napoca.
2. Morar, R. et al. (1978). Electrotehnică și mașini electrice. Lucrări practice (Vol. I). Lito UTC-N, Cluj-Napoca.
3. Morar, R. et al. (1987). Electrotehnică și mașini electrice. Lucrări practice (Vol. II). Lito UTC-N, Cluj-Napoca.
4. Petrean, L.E. (2010). Curs de electrotehnică (suport electronic).
5. Petrean, L.E., Peter, D.C. (1999). Teoria câmpului electromagnetic. Editura Universității de Nord, Baia Mare.
6. Simion, E. (1985). Electrotehnica. Editura Didactică și Pedagogică, București.

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

- Comunitatea angajatorilor recomandă dezvoltarea abilităților pe bază de cunoștințe, raționamente logice, convergente și divergente în domeniul soluțiilor tehnologice.
- Comunitatea angajatorilor solicită formarea absolvenților la capabilitatea de a oferi soluții tehnologice performante tehnic și productive, în condițiile reale din firme.
- Dezvoltarea comunicării profesionale prin desen, schiță, limbaj adecvat;
- Dezvoltarea responsabilității individuale și a spiritului de lucru în echipă, cu recunoașterea poziției ierarhice în cadrul echipei.

**11. Evaluare**

| **Tip activitate** | 11.1 Criterii de evaluare | 11.2 Metode de evaluare<br>Online sau onsite | 11.3 Pondere din nota finală |
|---|---|---|---|
| 11.4 Curs | Activitate la curs<br>Cunoașterea și înțelegerea mărimilor, fenomenelor și conceptelor electromagnetice. | Dezbatere<br>Examen final<br>(online sau onsite) | 10%<br>50% |
| 11.5 Seminar | Activitatea la fiecare laborator | Verificare activitate<br>(online sau onsite) | 40% |

11.8 Standard minim de performanță

- Rezolvarea optimă a unor calcule și probleme complexe aferente disciplinelor fundamentale ale ingineriei în cadrul unor sarcini specifice ingineriei industriale.
- Cerințe minime: Cunoașterea și aplicarea teoremelor lui Kirchhoff, a legii lui Ohm și a principalelor mărimi electrice (intensitatea curentului electric, tensiunea electrică, rezistența electrică), precum și a unităților de măsură ale acestor mărimi.

**Notă minimă 5 la testul de laborator și notă minimă 5 la examen**. Nota finală rezultă din media ponderată a celor două note.

**Data completării** ____/____/_____

**Titular de curs**
***Șef lucr.dr.ing Eleonora Pop***
_____

**Titular laborator**
***Șef lucr.dr.ing Eleonora Pop***
_____

**Data avizării în Consiliul Departamentului**
____/____/_____

**Director de Departament**
***Conf.dr.ing. Claudiu Lung***
_____

**Data aprobării în Consiliul Facultății**
____/____/_____

**Decan**
***Conf.dr.ing. Olivian Chiver***
_____