

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 | Inginerie |
| 1.3 Departamentul | Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare |
| 1.4 Domeniul de studii | Inginerie Electrică |
| 1.5 Ciclul de studii | Licență |
| 1.6 Specializarea / Programul de studii | Electromecanică |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|--|---|---------------|----------|-----------------------|----------|-------------------------|----------------|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Convertoare electromagnetice I | | | | | | |
| 2.2 Codul disciplinei | IELML 402 | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de curs | S.I.dr.ing. Chiver Olivian – olivian.chiver@cunbm.utcluj.ro | | | | | | |
| 2.4 Titularul activităților de laborator | S.I.dr.ing. Chiver Olivian – olivian.chiver@cunbm.utcluj.ro | | | | | | |
| 2.5 Anul de studiu | 2 | 2.6 Semestrul | 4 | 2.7 Tipul de evaluare | E | 2.8 Regimul disciplinei | DOB/DID |

3. Timpul total estimat (ore pe semestru de activități didactice)

| | | | | | |
|--|------------|---------------------------|-----------|---------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 4 | din care: 3.1.1 curs | 2 | 3.1.2 seminar | - |
| | | din care: 3.1.3 laborator | 2 | 3.1.4 proiect | - |
| 3.2 Total ore din planul de învățământ | 56 | din care: 3.2.1 curs | 28 | 3.2.2 seminar | - |
| | | din care: 3.2.3 laborator | 28 | 3.2.3 proiect | - |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 24 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 5 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 12 |
| Tutoriat | | | | | 4 |
| Examinări | | | | | 3 |
| Alte activități..... | | | | | - |
| 3.3 Total ore studiu individual | 48 | | | | |
| 3.4 Total ore pe semestru | 104 | | | | |
| 3.5 Numărul de credite | 4 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum | Teoria circuitelor electrice I |
| 4.2 de competențe | Cunoștințe generale de matematică (derivare, integrare, et.) |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|---|--|
| 5.1. de desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> • Tablă, Videoproiector |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | <ul style="list-style-type: none"> • Prezența la laborator este obligatorie |

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|--------------------------------|--|
| Competențe profesionale | <p>CUNOȘTINȚE: C3.1 Descrierea principiilor de funcționare a transformatoarelor, a convertoarelor electromecanice; C3.2 Explicarea și interpretarea regimurilor de funcționare a transformatoarelor și a convertoarelor electromecanice;</p> <p>ABILITĂȚI: C3.3 Identificarea sistemelor electromecanice în funcție de componența acestora, modelarea matematică, precum și descrierea cinematică și dinamică a acestora; C3.4 Aprecierea calității și a performanțelor funcționale ale sistemelor electromecanice prin metode specifice</p> |
| Competențe transversale | |

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

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> • Funcționarea, dimensionarea, exploatarea și mentenanța convertoarelor electromagnetice. |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> • Funcționarea și tehnologia convertoarelor electromagnetice; • Proiectarea, dimensionarea, încercările și verificările convertoarelor elmag.; • Interacțiunea mașină electrică - rețea electrică |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|--|---|------------|
| <p>Cap.1. Definitii. Clasificari. Probleme generale</p> <p>1.1. Conversia energiei. Definitii si clasificari ale convertoarelor electromagnetice. Regimurile de funcționare ale acestora.</p> <p>1.2. Legi si teoreme în studiul convertoarelor electromagnetice. Materiale utilizate în construcția acestora. Pierderile în convertoarele elmag.</p> | Prelegerea interactivă Demonstrația | 4 ore |
| <p>Cap.2. Transformatorul electric</p> <p>2.1. Elemente constructive. Date nominale. Semne conventionale. Principiul de functionare;</p> <p>2.2. Transformatorul monofazat. Teoria tehnica, ecuatii de functionare, scheme electrice. Bilantul de puteri.</p> <p>2.3 Transformatorul trifazat. Constructie. Scheme de conexiuni. Grupe de conexiuni.</p> <p>2.4. Conectarea în paralel a transformatoarelor. Autotransformatorul</p> | Prelegerea interactivă, Dezbaterea, Demonstrația | 8 ore |
| <p>Cap.3. Aspecte generale ale masinilor rotative de curent alternativ</p> <p>3.1. Generalitati constructive. Elemente generale ale infasurarilor de c.a. Câmpuri magnetice pulsatorii și rotative</p> | Prelegere interactivă Demonstrația | 2 ore |
| <p>Cap.4. Mașina asincronă</p> <p>4.1. Elemente constructive. Date nominale Simbolizare Regimuri de funcționare.</p> <p>4.2. Principiul de functionare. Ecuatiile de functionare. Schema echivalenta. Bilantul puterilor.</p> <p>4.3. Cuplul electromagnetic al motorului asincron. Caracteristica mecanica. Procedee de pornire</p> | Prelegerea interactivă, Dezbaterea Demonstrația | 6 ore |
| <p>Cap.5. Masina sincronă</p> <p>5.1. Elemente constructive. Date nominale. Simbolizare. Tipuri de masini sincrone. Regimuri de functionare</p> <p>5.2. Principiul de functionare al generatorului și al motorului sincron, Ecuatii de functionare, schema echivalenta. Punerea în paralel cu rețeaua a generatorului sincron</p> | Prelegerea interactivă, Dezbaterea | 4 ore |
| <p>Cap 6. Mașina de c.c.</p> <p>6.1. Elemente constructive. Date nominale. Semne conventionale. Principiul de functionare a generatorului și a motorului de c.c.</p> <p>6.2. Tipuri de mașini de c.c. Schemele electrice și ecuațiile corespunzătoare</p> | Prelegerea interactivă, Dezbaterea Demonstrația | 4 ore |

Bibliografie:

1. Chiver Olivian, Convertoare electromagnetice. Analiza cu elemente finite, Editura UT Press, 2015;
2. Chiver Olivian, Mașini electrice I, *format electronic*: <http://cee.ubm.ro>,
3. Câmpeanu A., Vlad I., Mașini electrice, Ed. Universitaria, Craiova, 2008;
4. Boldea Ion, Transformatoare și mașini electrice, Ed. Politehnica, București, 2006;
5. Constantin Ghiță, Mașini electrice, Ed. Matrix Rom, București, 2005;
6. Dordea Toma, Birescu Marius ș.a.m.d., Mașini electrice. Parte complementară, Ed. Orizonturi Universitare, Timișoara, 2002;
7. Micu Emil, Mașini electrice I, Ed. Universității de Nord, Baia Mare 2001;
8. Ambros Tudor, Mașini electrice, Ed. Universitas, Chișinău, 1994;
9. Covrig Mircea, Mașini electrice: probleme specifice, Ed. ICPE, București, 1997;
10. Babescu Marius, Mașini electrice. Culegere de probleme rezolvate, Ed. Tehnică, București, 1996;
11. <http://www.egr.unlv.edu/~eebag/teaching.html>

| 8.2 Laborator | Metode de predare | Observații |
|--|------------------------------|------------|
| 1. Prezentarea laboratorului. NPM. | Dezbateră Problematizarea | 2 ore |
| 2. Masurarea rezistenței ohmice a înfășurărilor convertoarelor electromagnetice. Determinarea rezistenței pe faza în funcție de conexiunea acestora | Studiul de caz | 2 ore |
| 3. Transformatorul monofazat. Datele nominale, Regimul de gol și scurtcircuit. | Studiul de caz | 2 ore |
| 4. Transformatorul monofazat. Regimurile de funcționare în sarcină | Studiul de caz | 2 ore |
| 5. Transformatorul trifazat. Regimurile de funcționare în sarcină | Studiul de caz | 2 ore |
| 6. Funcționarea în paralel a transformatoarelor. | Studiul de caz | 2 ore |
| 7. Determinarea bornelor mașinilor electrice rotative. | Studiul de caz | 2 ore |
| 8. Caracteristicile de mers în sarcină ale motorului asincron | Studiul de caz | 2 ore |
| 9. Determinarea pierderilor în motorul asincron | Studiul de caz | 2 ore |
| 10. Punerea în paralel cu rețeaua a generatorului sincron | Studiul de caz | 2 ore |
| 11. Determinarea randamentului generatorului sincron | Studiul de caz | 2 ore |
| 12. Generatorul de c.c. cu excitație derivată | Studiul de caz | 2 ore |
| 13. Generatorul de c.c. cu excitație separată. | Studiul de caz | 2 ore |
| 14. Finalizarea lucrărilor | Studiul de caz | 2 ore |
| Bibliografie: | | |
| 1. Chiver Olivian, Mașini electrice. Îndrumar de lucrări de laborator, format electronic: http://cee.ubm.ro ; 2. Ovidiu Gh. Drăgănescu, Încercările mașinilor electrice rotative, Ed. Tehnică, București, 1987; 3. *** Standul Lucass-Nulle, Lucrări de laborator la mașini electrice. | | |

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

| |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Există o foarte bună colaborare cu cele mai importante societăți de profil din zonă, realizându-se practica studenților la acestea, și având numeroși absolvenți angajați. Unele societăți comerciale ne-au cerut colaborarea pentru repartizarea studenților în practică la acestea (ex: UAC). |
|---|

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|---|---|--|------------------------------|
| 10.4 Curs | Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor; Coerența logică, fluența, expresivitatea, forța de argumentare; Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe; Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare | Observația sistematică, Investigația Examen oral având și componentă de tip rezolvare de probleme. (2 pct. Teorie și o problemă) | 10% 70% |
| 10.5 Laborator | Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate; Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea; | Observația sistematică, Investigația Admis(5...10)/respins (neadmis la examen) | 20% |
| 10.6 Standard minim de performanță | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea pricipiilor de funcționare a convertoarelor electromagnetice clasice și a elementelor constructive ale acestora. Nota finală se calculează cu ponderile prezentate dacă nota la examen este peste 5 | | | |

Data completării

Titular de curs
S.I.dr.ing. Olivian Chiver

Titular de laborator
S.I.dr.ing. Olivian Chiver

Data avizării în Departament

Director Departament
S.I.dr.ing. Claudiu Lung