

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---|---|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Centrul Universitar Nord 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 | Acționări electrice | | | | | | |
| 2.2 Codul disciplinei | IELML 602 | | | | | | |
| 2.3 Responsabil de curs | Conf.dr.ing. Mircea Horgos | | | | | | |
| 2.4 Titularul activităților de laborator | Sef lucrari dr. ing. Olivian Chiver | | | | | | |
| 2.5 Anul de studiu | 3 | 2.6 Semestrul | 6 | 2.7 Tipul de evaluare | E | 2.8 Regimul disciplinei | DOB/DD |

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

| | | | | | |
|--|----|---------------------------|----|---------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 5 | din care: 3.1.1 curs | 2 | 3.1.2 seminar | |
| | | din care: 3.1.3 laborator | 2 | 3.1.4 proiect | 1 |
| 3.2 Total ore din planul de învățământ | 70 | din care: 3.2.1 curs | 28 | 3.2.2 seminar | |
| | | din care: 3.2.3 laborator | 28 | 3.2.3 proiect | 14 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studii după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 32 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 10 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 13 |
| Tutoriat | | | | | 2 |
| Examinări | | | | | 3 |
| Alte activități..... | | | | | |
| 3.3 Total ore studiu individual | | 60 | | | |
| 3.4 Total ore pe semestru | | 130 | | | |
| 3.5 Numărul de credite | | 5 | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | • Teoria câmpului electromagnetic, Conversoare electromagnetice |
| 4.2 de competențe | • |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|---|--------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului | • - |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului | • - Prezența obligatorie |

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|--------------------------------|---|
| Competențe profesionale | CUNOȘTINȚE: <ul style="list-style-type: none"> • C5.2. Sintetizarea algoritmilor de reglare clasici, identificarea tipurilor de reglatoare automate și ametodelor de alegere și acordare a parametrilor acestora • C5.3. Aplicarea metodelor de analiza a sistemelor de reglare automata, pentru determinarea performanțelor sistemelor electromecanice • C5.4. Alegerea soluției optime privind reglarea automata a parametrilor tehnologici, (viteza, poziția, cuplu, temperatura, debitul, nivelul, presiunea, etc.), care să asigure îndeplinirea obiectivelor decalitate impuse • C5.5. Proiectarea de sisteme de reglare automata care sa rezolve probleme solicitate de mediul industrial |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> • CT1 Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a condițiilor de finalizare a acestora, a etapelor de lucru, a timpilor de lucru, a termenelor de realizare aferente și a riscurilor aferente. • CT3 Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și de formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională. |

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

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> • Acționările electrice clasice și moderne. |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> • Caracteristicile mecanice ale mașinilor electrice; • Alegerea motoarelor de acționare și protecția acestora; • Comportamentul mașinilor electrice în diferite regimuri de lucru • Problematika acționărilor electrice moderne. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|--|--|------------|
| Cinematica și dinamica acționărilor electrice | Prelegere interactivă Demonstrația | 2 |
| Caracteristicile mecanice ale motoarelor electrice | Prelegere interactivă, Demonstrația | 4 |
| Pornirea motoarelor electrice | Prelegere interactivă Demonstrația | 6 |
| Frânarea cu mașinile electrice | Prelegere interactivă, Dezbaterea | 4 |
| Metode clasice de modificare a turației | Prelegere interactivă, Dezbaterea | 4 |
| Metode moderne de modificare a turației | Prelegere interactivă, Dezbaterea | 6 |
| Protecția motoarelor electrice | Prelegere interactivă, Dezbaterea | 2 |
| Bibliografie: <ol style="list-style-type: none"> 1) Horgos M., Acționari electrice, Notite de curs; 2) Micu Emil, Mașini și acționări electrice, Baia Mare, 1978; 3) Novac, I., Micu Emil ș.a. Mașini și acționări electrice, București, EDP, 1982; 4) Fransua, Al., Mugureanu, R. Mașini și acționări electrice. Elemente de execuție. București. Editura Tehnică, 1986; 5) Kelemen, A. Acționări electrice, București, EDP, 1978; 6) Saal, C., Szabo, W. Sisteme de acționare electrică. Determinarea parametrilor de funcționare. București. Editura Tehnică 1981. | | |
| 8.3 Laborator | Metode de predare | Observații |
| 1. Caracteristicile mecanice ale motorului de c.c. cu excitație derivativă și separată | Studiul de caz Experimentul | 2 ore |
| 2. Caracteristicile mecanice ale motorului de c.c. cu excitație serie | Studiul de caz Experimentul | 2 ore |
| 3. Caracteristicile mecanice ale motorului de c.c. cu excitație mixtă | Studiul de caz Experimentul | 2 ore |

| | | |
|--|--------------------------------|-------|
| 4. Caracteristicile mecanice ale motorului asincron cu rotor în scc. | Studiul de caz Experimentul | 2 ore |
| 5. Caracteristicile mecanice ale motorului asincron cu rotor bobinat | Studiul de caz Experimentul | 2 ore |
| 6. Pornirea motorului asincron cu rotor în scc. cu autotransformator | Studiul de caz Experimentul | 2 ore |
| 7. Pornirea stea-triunghi a motorului asincron cu rotor în scc. | Studiul de caz Experimentul | 2 ore |
| 8. Pornirea cu rezistență în circuitul statoric a motorului asincron cu rotor în scc (Schema Kusa) | Studiul de caz Experimentul | 2 ore |
| 9. Pornirea motorului asincron cu rotor bobinat | Studiul de caz Experimentul | 2 ore |
| 10. Pornirea în asincron a motorului sincron | Studiul de caz Experimentul | 2 ore |
| 11. Frânarea dinamică a motorului asincron cu rotor în scc. | Studiul de caz Experimentul | 2 ore |
| 12. Frânarea dinamică autoexcitată a motorului asincron cu rotor bobinat | Studiul de caz Experimentul | 2 ore |
| 13. Studiul protecției termice cu releu maximal de curent și releu termic a motoarelor electrice | Dezbaterea Problematizarea | 2 ore |
| 14. Finalizarea și susținerea lucrărilor | Dezbaterea Problematizarea | 2 ore |

Bibliografie:

- 1) Chiver Olivian, Mașini și acționări electrice. Îndrumar 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.
- 4) *** Altivar 7.1 – documentație Schneider

| 8.4 Proiect | Metode de predare | Observații |
|---|--|------------|
| 1. Tema: Proiectarea acționării unui sistem cu mașina de c.c sau cu o mașina de curent alternativ | Problematizarea | 2 ore |
| 2. Calculul puterii de acționare | Proiectul | 2 |
| 3. Calcul analitic al numărului de trepte de acționare | Proiectul | 2 |
| 4. Calculul timpilor de acționare | Proiectul | 2 |
| 5. Ridicarea caracteristicilor mecanice artificiale | Prelegerea interactivă Proiectul | 1 |
| 6. Calculul instalației electrice și a elementelor de protecție a sistemului electric | Proiectul | 2 |
| 7. Elaborarea proiectului și a schemei instalației. | Prelegerea Dezbaterea | 3 |

Bibliografie:

- 1) Micu Emil, Mașini și acționări electrice, Baia Mare, 1978;
- 2) Novac, I., Micu Emil ș.a. Mașini și acționări electrice, București, EDP, 1982;
- 3) Fransua, Al., Mugureanu, R. Mașini și acționări electrice. Elemente de execuție. București. Editura Tehnică, 1986;
- 4) Kelemen, A. Acționări electrice, București, EDP, 1978;
- 5) Saal, C., Szabo, W. Sisteme de acționare electrică. Determinarea parametrilor de funcționare. București. Editura Tehnică 1981.
- 6) D.Comsa, Proiectarea instalațiilor electrice industriale, Ed. Didactica și Pedagogică, București, 1983.
- 7) C.Raduti, Mașini electrice rotative-Îndreptar, Ed. Tehnica, București.

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

- Există o bună colaborare cu reprezentanții unor firme internaționale finalizată cu sponsorizări: Schneider, Siemens. Acționările moderne sunt solicitate tot mai intens pe piața locală. Conținutul disciplinei, împreună cu deprinderile și abilitățile dobândite, corespund așteptărilor organizațiilor profesionale de profil, firmelor de profil la care studenții își desfășoară activitățile de practică și/sau ocupă un loc de muncă, precum și a organismelor naționale și internaționale de asigurare a calității.

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; | Observația sistematică, Investigația | 10% |
| | Coerența logică, fluența, expresivitatea, forța de argumentare; | | |
| | Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe; | Examen scris cu prezentare orală. | 50% |
| Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare | | | |
| 10.5 Laborator | Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate; | Observația sistematică, Investigația | 20% |
| | Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea; | | |
| 10.6 Proiect | Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe | Observația sistematică, Investigația, Proiectul | 20% |
| | Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea | | |
| | Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate | | |
| 10.8 Standard minim de performanță | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Proiectarea unui sistem de acționare electrică de complexitate redusă. • Explicarea funcționării în cele trei regimuri a mașinilor electrice • Interpretarea corectă a caracteristicilor acestora. • Explicarea și interpretarea rezultatelor obținute experimental • Realizarea de lucrări sub coordonare, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, a resurselor disponibile, a timpului necesar de finalizare și a riscurilor, în condiții de aplicarea normelor deontologice și de etică profesională în domeniu, precum și de securitate și sănătate în muncă. <p>N=0.6E+0.2L+0.2P E>5; L>5; P>5</p> | | | |

Data completării

Semnătura titularului de curs
Conf.dr.ing. Mircea HorgosSemnătura titularului de laborator și proiect
Ș.I.dr. ing. Olivian CHIVER

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament