

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	de Inginerie
1.3 Departamentul	De Inginerie Electrica, Electronica si Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Energetica
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Sistemelor Electroenergetice / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	37.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Masini si actionari electrice II						
2.2 Responsabil de curs	Conf.dr.ing. Mircea Horgos – mircea.horgos@ieec.utcluj.ro						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	Asist. drd. ing. Ionut Birsan – ionut.birsan@ieec.utcluj.ro						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DID/DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	1
3.4 Număr de ore pe semestru	70	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	14
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										40
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										14
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										20
(d) Tutoriat										3
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))					80					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					150					
3.10 Numărul de credite					6					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Electrotehnică, Mașini și acționări electrice I
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	<ul style="list-style-type: none"> Pezența obligatorie

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> C2.1 Descrierea metodelor de analiză, modelare și simulare a echipamentelor și proceselor energetice și interpretarea corectă a relațiilor de calcul C3.1 Descrierea principiilor funcționării la nivel individual și de sistem a echipamentelor și a metodelor de dimensionare, proiectare și verificare a funcționării acestora. C3.3 Alegerea metodei adecvate de dimensionare și verificare precum și aplicarea etapelor de calcul într-o metodologie specifică.
-------------------------	--

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	Prelegerea interactivă, Demonstrația	2 ore
Raportarea cuplurilor și momentelor de inerție la arborele motor		2 ore
Caracteristicile mecanice tipice pentru motoarele de acționare și mașinile de lucru		2 ore
Caracteristicile mecanice ale motoarelor electrice de c.c.		2 ore
Caracteristicile mecanice ale motorului asincron		2 ore
Studiul regimului tranzitoriu electromecanic de pornire la motorul de c.c.		2 ore
Pornirea cu reostat a motorului de c.c. cu z trepte de pornire. Calculul reostatului de pornire		2 ore
Pornirea motorului asincron		2 ore
Pornirea cu reostat a unui motor cu rotor bobinat. Calculul reostatului de pornire		2 ore
Frânarea electrică la motoarele de acționare		2 ore
Modificarea turatiei motoarelor de acționare		2 ore
Scheme de comandă automată pentru pornirea motoarelor de c.c.		2 ore
Scheme de comandă automată pentru pornirea motorului asincron în scurtcircuit		2 ore
Scheme de comandă automată pentru pornirea motorului asincron cu rotorul bobinat		2 ore
Bibliografie: 1) Horgos Mircea, Note de curs Acționări electrice, format electronic; 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. 2 prelegeri		
8.3 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Caracteristicile mecanice ale motorului de c.c. cu excitație derivată 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 motorului asincron cu rotor bobinat	Studiul de caz Experimentul	2 ore
8. Pornirea în asincron a motorului sincron	Studiul de caz Experimentul	2 ore
9. Pornirea automată în funcție de timp a motorului de c. c.	Studiul de caz Experimentul	2 ore
10. Frânarea dinamică a motorului asincron cu rotor în scc.	Studiul de caz Experimentul	2 ore
11. Protecția termică cu Î. A. cu relee termice a motoarelor electrice	Studiul de caz Experimentul	2 ore
12. Protecția termică cu termistori a motoarelor electrice	Studiul de caz Experimentul	2 ore
13. Comanda motorului asincron printr-un convertizor de frecvență (Schneider)	Studiul de caz Experimentul	2 ore
14. Încheierea lucrărilor practice. Predarea referatelor	Dezbaterea Problematizarea	2 ore

Bibliografie:

- 1) Chiver Olivian, Îndrumar de laborator pentru acționări electrice și automatizarea acționărilor electrice - format electronic, 2014, / <https://kb.cunbm.utcluj.ro/mod/folder/view.php?id=82445>
- 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 unui transformator trifazat în ulei	Problematizarea	2 ore
2. Dimensionarea circuitului magnetic	Proiectul	2
3. Dimensionarea înfășurărilor	Proiectul	2
4. Determinarea parametrilor (tensiuni de scc., curent de mers în gol, pierderi, etc.), verificarea încadrării lor, revenire pentru dimensionare	Proiectul	2
5. Ridicarea caracteristicilor de funcționare	Proiectul	2
6. Verificarea solicitărilor mecanice. Verificarea la încălzire	Proiectul	2
7. Finalizarea și realizarea părților desenate	Prelegerea Dezbaterea	2

Bibliografie:

- 1) Chiver Olivian, Îndrumar de proiectare a transformatoarelor de putere trifazate în ulei - format electronic, 2022, / <https://kb.cunbm.utcluj.ro/mod/resource/view.php?id=27040>
- 2) Chiver Olivian, Program pentru proiectarea transformatorului trifazat, 2014: <http://cee.ubm.ro>
- 3) I Cioc, C. Nica, Proiectarea mașinilor electrice, Ed. Tehnică, București, 1994
- 4) I Cioc, N. Bichir, N. Cristea, Mașini electrice. Îndrumar de proiectare, Vol. I, II, III, Ed. Scrisul Românesc, Craiova, 1981

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.

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%
10.5 Laborator	Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare		
	Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate;	Observația sistematică, Investigația	20%
10.6 Proiect	Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea;		
	Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe	Observația sistematică, Investigația, Proiectul	20%
	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. 			
N=0.6E+0.2L+0.2P			
E>5; L>5; P>5			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf.dr.ing. Mircea Horgos	
	Aplicații	As. drd. ing. Birsan Ionut	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament
26.06.2023	Sef lucrari.dr.ing. Claudiu LUNG
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan
12.07.2023	Conf.dr.ing.,ec. Dinu DARABA