

## 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 Energetica
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Specializarea / Programul de studii	<b>Ingineria sistemelor electroenergetice</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mașini și acționări electrice II						
2.2 Codul disciplinei	37.00						
2.3 Responsabil de curs	Conf.dr.ing. Mircea Horgos – <a href="mailto:mircea.horgos@ieec.utcluj.ro">mircea.horgos@ieec.utcluj.ro</a>						
2.4 Titularul activităților de laborator/proiect	Asistent drd.ing. Ionut Barsan – <a href="mailto:ionut.barsan@ieec.utcluj.ro">ionut.barsan@ieec.utcluj.ro</a>						
2.5 Anul de studiu	3	2.6 Semestrul	5	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DD/DI

### 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
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					3
Examinări					3
Alte activități.....					
<b>3.3 Total ore studiu individual</b>		<b>80</b>			
<b>3.4 Total ore pe semestru</b>		<b>150</b>			
<b>3.5 Numărul de credite</b>		<b>6</b>			

### 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	• - Pezența obligatorie

## 6. Competențele specifice acumulate

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

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

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

## 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	2
Comanda automată a pornirii și frânării motoarelor acționărilor electrice	Prelegere interactivă, Dezbaterea	6
<b>Bibliografie:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Horgos Mircea, Note de curs Acționări electrice, format electronic;</li> <li>2) Micu Emil, Mașini și acționări electrice, Baia Mare, 1978;</li> <li>3) Novac, I., Micu Emil ș.a. Mașini și acționări electrice, București, EDP, 1982;</li> <li>4) Fransua, Al., Mugureanu, R. Mașini și acționări electrice. Elemente de execuție. București. Editura Tehnică, 1986;</li> <li>5) Kelemen, A. Acționări electrice, București, EDP, 1978;</li> <li>6) Saal, C., Szabo, W. Sisteme de acționare electrică. Determinarea parametrilor de funcționare. București. Editura Tehnică 1981.</li> </ol>		
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 sc.	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 sec. cu autotransformator	Studiul de caz Experimentul	2 ore
7. Pornirea motorului asincron cu rotor bobinat	Studiul de caz Experimentul	2 ore
8. Pornirea 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 sec.	Studiul de caz Experimentul	2 ore
11. Frânarea dinamică autoexcitată a motorului asincron cu rotor bobinat	Studiul de caz Experimentul	2 ore
12. Comanda motorului asincron printr-un convertizor de frecvență (Schneider)	Studiul de caz Experimentul	2 ore
13. Comanda automata a pornirii și frânării motoarelor acționarelor electrice	Studiul de caz Experimentul	2 ore
14. Încheierea lucrărilor practice. Predarea referatelor	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 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, Program pentru proiectarea transformatorului trifazat: <http://cee.ubm.ro>
- 2) I Cioc, C. Nica, Proiectarea mașinilor electrice, Ed. Tehnică, București, 1994
- 3) I Cioc, N. Bichir, N. Cristea, Mașini electrice. Îndrumar de proiectare, Vol. I, II, III, Ed. Scrisul Românesc, Craiova, 1981
- 4) Micu Emil, Mașini și acționări electrice, Baia Mare, 1978;
- 5) Novac, I., Micu Emil ș.a. Mașini și acționări electrice, București, EDP, 1982;

**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%
Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare			
10.5	Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate;	Observația sistematică, Investigația	20%

Laborator	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"> <li>• Proiectarea unui sistem de acționare electrică de complexitate redusă.</li> <li>• Explicarea funcționării în cele trei regimuri a mașinilor electrice</li> <li>• Interpretarea corectă a caracteristicilor acestora.</li> <li>• Explicarea și interpretarea rezultatelor obținute experimental</li> <li>• 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.</li> </ul>			
<b>N=0.6E+0.2L+0.2P</b> <b>E&gt;5; L&gt;5; P&gt;5</b> În funcție de hotărârea Senatului UTCN, examenul se poate susține și online pe platforma Microsoft Teams.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf.dr.ing. Mircea Horgos	
	Aplicații	Asist. Drd. Ing. Ionut Barsan	

Data avizării în Consiliul Departamentului ..... _____	Director Departament ..... Șef lucrări.dr.ing. Claudiu LUNG
Data aprobării în Consiliul Facultății ..... _____	Decan Conf.dr.ing.,ec. Dinu DARABA