

FIȘA DISCIPLINEI ¹⁾

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	Inginerie Mecanică și Electrică
1.3. Departamentul	Automatică, Calculatoare, Electronică
1.4. Domeniul de studii universitare	Inginerie electrică
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Electromecanică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	MAȘINI ELECTRICE SPECIALE
2.2. Titularul activităților de curs	Ș.I. dr. ing. Alexandru Săvulescu
2.3. Titularul activităților laborator	Ș.I. dr. ing. Alexandru Săvulescu
2.4. Titularul activității proiect	-
2.5. Anul de studiu	IV
2.6. Semestrul *	7
2.7. Tipul de evaluare	Verificare
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DS / L

* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

** DF - Discipline fundamentale; DD - discipline de domeniu; DS - discipline de specialitate; DC - discipline complementare, DA - disciplina de aprofundare, DSI- disciplina de sinteza.

*** obligatorie = O; opțională = A; facultativă = L

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2. curs	2	3.3. Laborator	1	3.4. Proiect	-
3.5. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.6. curs	28	3.7. Laborator	14	3.8. Proiect	-
3.9. Distribuția fondului de timp							ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							9
Tutoriat							
Examinări							2
Alte activități							
3.10 Total ore studiu individual	19						
3.11. Total ore pe semestru	75						
3.12. Numărul de credite	3						

¹⁾ Adaptare după Ordinul Ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr. 5 703/2011 privind implementarea Codului național al calificărilor din învățământul superior, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr.880 bis / 13.XII.2011

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤ Convertoare electromecanice ➤ Acționări electrice
4.2. de competențe	➤ Noțiuni generale despre convertoarele electromecanice studiate și diverse acționări ale acestora;

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-
5.2. de desfășurare a laboratorului	➤ Laborator de Mașini și acționări electrice

6. Competențe specifice acumulate

Competențe	➤ Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice convertoarelor electromecanice, echipamentelor electrice și acționărilor electromecanice (CP3); ➤ Cunoașterea și interpretarea caracteristicilor și performanțelor mașinilor speciale și dovedirea capacității de alegere a mașinii în funcție de cerințele procesului (CP3); ➤ Automatizarea proceselor electromecanice (CP5).
Competențe	➤ Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente și riscurilor aferente (CT1); ➤ Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și 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 (CT3).

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	➤ constă în studiul principiilor, caracteristicilor și performanțelor mașinilor electrice speciale și al posibilităților de comandă și acționare a acestora în cadrul sistemelor automate.
7.2. Obiectivele specifice	După parcurgerea disciplinei studenții vor putea: ➤ să cunoască elementele specifice, rolul și domeniile de utilizare ale diverselor tipuri de mașini electrice speciale; ➤ să cunoască teoretic și experimental elementele constructive și principiile de funcționare ale diverselor categorii de mașini electrice speciale; ➤ să cunoască și să înțeleagă caracteristicile și performanțele mașinilor electrice speciale și să poată alege motoarele de acționare în funcție de cerințele procesului; ➤ să cunoască și să înțeleagă schemele de acționare a mașinilor electrice speciale și să efectueze corect montajele acționărilor; ➤ să cunoască și să realizeze experimental manevre de pornire, modificare a turației și frânare, să ridice diverse caracteristici de funcționare ale mașinilor și să interpreteze rezultatele obținute.

8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Mașinile electrice speciale – elemente ale sistemelor automate.	4	expunere pe tablă, predare interactivă, centrată pe student;	
2. Servomotoare de curent continuu	4	expunere pe tablă, predare interactivă, centrată pe student;	
3. Servomotoare asincrone	4	expunere pe tablă, predare interactivă, centrată pe student;	
4. Motoare sincrone speciale.	4	expunere pe tablă, predare interactivă, centrată pe student;	
5. Motoare pas cu pas	4	expunere pe tablă, predare interactivă, centrată pe student;	
6. Traductoare de poziție	4	expunere pe tablă, predare interactivă, centrată pe student;	
7. Tahogeneratoare	4	expunere pe tablă, predare interactivă, centrată pe student;	
Bibliografie 1. Săvulescu, A., Mașini electrice speciale, Note de curs, UPG 2022 2. Enache, S., <i>Mașini electrice speciale</i>, Editura Universitaria, Craiova, 2005 3. Măgureanu, R., <i>Mașini electrice speciale pentru sisteme automate</i>, Ed. tehnică, București, 1980 4. Firoozian, R., <i>Servo motors and industrial control theory</i>, Springer International Publishing Switzerland, 2014 5. Melkebeek, J., <i>Electrical machines and drives</i>, Springer International Publishing Switzerland, 2018			
8.2. Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea laboratorului și a tematicii lucrărilor de laborator. Prelucrarea NTSSM.	2	prezentare interactivă;	
2. Determinări experimentale într-o acționare electrică cu servomotor de curent continuu	2	activitate practică interactivă, centrată pe student;	
3. Determinări experimentale într-o acționare electrică cu servomotor asincron.	2	activitate practică interactivă, centrată pe student;	
4. Studiul bibliotecii Matlab – Simulink pentru acționări electrice cu mașini electrice speciale. Studiul demo-urilor cu acționări electrice reglabile	2	activitate interactivă de analiză și simulare, centrată pe student;	
5. Simularea unor acționări electrice cu	2	activitate interactivă de analiză	

servomotoare.		și simulare, centrată pe student;	
6. Studiul unei acționări electrice reglabile cu motor de c.c. și mașină de c.c. în regim de frână, comandate prin intermediul calculatorului	2	activitate practică interactivă, centrată pe student;	
7. Analiza și simularea unui sistem de reglare vectorială cu orientare după camp a mașinii asincrone Încheierea activ. De laborator.	2	activitate interactivă de analiză și simulare, centrată pe student;	
Bibliografie 1. Nica, C., Enache, S., Enache, M. A., Mașini electrice speciale, Îndrumar de laborator, Ed. Universității din Craiova, 2001 2. Enache, S., <i>Mașini electrice speciale</i> , Editura Universitaria, Craiova, 2005 3. Enache, C., <i>Actionări electrice reglabile</i> – note de curs în format electronic, UPG 2019 4. Melkebeek, J., <i>Electrical machines and drives</i> , Springer International Publishing Switzerland, 2018			
8.3. Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie			

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

- Conținuturile disciplinei cuprind cunoștințele formative din domeniul mașinilor electrice speciale necesare pregătirii inginerilor electromecanici și sunt coroborate cu așteptările comunității epistemice, a asociațiilor profesionale și angajatorilor ce activează în acest domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Verificare periodică a cunoștințelor	2 lucrări scrise	2 x 30%
	Frecvența la curs	Tabel prezență	10%
10.5. Laborator	Test de laborator	Lucrare scrisă	15%
	Verificare referate și activitate laborator	Examinare orală	15%
10.6. Proiect			
10.7. Standard minim de performanță			
➤ Cunoașterea elementele specifice, a rolului și domeniilor de utilizare ale principalelor tipuri de mașini electrice speciale; ➤ Cunoașterea elementelor constructive și a principiilor de funcționare ale celor mai utilizate tipuri de mașini electrice speciale;			

- Dovedirea capacității de alegere corectă a motoarelor electrice speciale în funcție de cerințele procesului;
- Citirea și interpretarea schemelor de acționare a mașinilor electrice speciale și efectuarea corectă a montajelor acestor sisteme de acționare;
- Cunoașterea teoretică și experimentală a principalelor manevre de pornire, modificare a turației și frânare.

Data
completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de
laborator

Semnătura titularului de proiect

22.09.2024

Data avizării în
departament

Director de departament

Decan

27.09.2024

Conf. dr.ing. Pricop Emil

Conf. dr. ing. Bădicioiu Marius