

F I Ș A D I S C I P L I N E I

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 și 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 seminar/laborator	Ș.I. dr. ing. Alexandru Săvulescu
2.4. Titularul activității proiect	
2.5. Anul de studiu	III
2.6. Semestrul *	6
2.7. Tipul de evaluare	Verificare
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DS/DFA

* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

** DF - Discipline fundamentale; DS - discipline de specializare; DC - discipline complementare

*** obligatorie/impusă = DOB; opțională = DOP; facultativă = DFA

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. Seminar/laborator	0/1	3.4. Proiect	
3.5. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.6. curs	28	3.7. Seminar/laborator	0/14	3.8. Proiect	
3.9. Total ore studiu individual (studiu după suport de curs, bibliografie și notițe, documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate, pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri)							33
3.10. Total ore pe semestru							75
3.11. Numărul de credite							3

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤ Teoria circuitelor electrice ➤ Teoria câmpului electromagnetic ➤ Convertoare electromecanice
4.2. de desfășurare a cursului	➤ Sala să fie dotată cu videoproiector
4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Laborator de Mașini și acționări electrice

5. Competențe specifice acumulate și rezultatele învățării* care stau la baza acestora

Competențe profesionale	Rezultatele învățării*
CP3 Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice convertoarelor statice, electromecanice,	C1 - Studentul/absolventul identifică, formulează și analizează principiile de funcționare ale mașinilor electrice speciale studiate. C2 - Studentul/ absolventul descrie, identifică, sumarizează, explică și interpretează regimurile de funcționare ale mașinilor electrice speciale. A1 - Studentul/absolventul efectuează lucrări experimentale în domeniul mașinilor electrice speciale, interpretează rezultatele și formulează concluzii.

echipamentelor electrice și acționărilor electromecanice CP3.1 Cunoașterea și interpretarea caracteristicilor și performanțelor mașinilor speciale și dovedirea capacității de alegere a mașinii în funcție de cerințele procesului;	A2 - Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, echipamente și mașini electrice speciale. RA1 - Studentul/absolventul aplică strategiile de învățare și metodele cele mai potrivite în învățarea independentă pe tot parcursul vieții și în urmărirea evoluției științei și tehnologiei în domeniul mașinilor electrice special. RA2 - Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei electrice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor.
CP5. Automatizarea proceselor electromecanice CP 5.1 Aplicarea metodelor de analiză a sistemelor de reglare automată, pentru determinarea performanțelor sistemelor de acționări cu mașini electrice speciale.	C1 - Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte, tehnici, elemente și module de automatizare ale sistemelor de acționare ale mașinilor electrice speciale. C2 - Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale ale teoriei sistemelor, ingineriei reglării automate, a principiilor de bază din modelare și simulare, precum și a metodelor de analiză a acționărilor cu mașini electrice speciale și modul lor de aplicare în probleme concrete. A1 - Studentul/absolventul utilizează metode și instrumente specifice pentru vizualizarea și caracterizarea formelor de undă ale tensiunilor și curenților în diverse regimuri de funcționare ale mașinilor electrice speciale și realizează achiziția, analiza și prelucrarea digitală a semnalelor analogice. RA1 - Studentul/absolventul reflectă în mod critic, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor.
Competențe transversale	Rezultatele învățării*
CT1.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	C1 - Studentul/absolventul analizează documentații de funcționare, date de proiect și buletine de măsurători, identifică condițiile de lucru specifice și adoptă măsuri pentru menținerea unei mașini electrice speciale în parametri optimi de funcționare. A1 - Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei electrice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor. RA1 - Studentul/absolventul acționează în conformitate cu principiile și standardele profesionale ale practicii ingineresti.
CT2 Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.	C1 - Studentul/absolventul identifică rolurile și responsabilitățile în cadrul echipei și asigură formarea unor relații comportamentale corecte și constructive între membrii acesteia. A1 - Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA1 - Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. RA2 - Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei și colaborarea eficientă în cadrul echipei.

* C – cunoștințe; A – aptitudini; RA – responsabilitate și autonomie.

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

6.1. 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.
6.2. 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.

7. Conținuturi

7.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Mașinile electrice speciale – elemente ale sistemelor automate.	4	Prezentare pe videoproiector și pe tablă, predare interactivă, centrată pe student;	
2. Servomotoare de curent continuu	4	Prezentare pe videoproiector și pe tablă, predare interactivă, centrată pe student;	
3. Servomotoare asincrone	4	Prezentare pe videoproiector și pe tablă, predare interactivă, centrată pe student;	
4. Motoare sincrone speciale.	4	Prezentare pe videoproiector și pe tablă, predare interactivă, centrată pe student;	
5. Motoare pas cu pas	4	Prezentare pe videoproiector și pe tablă, predare interactivă, centrată pe student;	
6. Traductoare de poziție	4	Prezentare pe videoproiector și pe tablă, predare interactivă, centrată pe student;	
7. Tahogeneratoare	4	Prezentare pe videoproiector și pe tablă, predare interactivă, centrată pe student;	
Bibliografie 1. Enache, S., <i>Mașini electrice speciale</i> , Editura Universitaria, Craiova, 2005			

2. Măgureanu, R., <i>Mașini electrice speciale pentru sisteme automate</i> , Ed. tehnică, București, 1980 3. Săvulescu, A., <i>Mașini electrice speciale</i> , Note de curs, UPG 2022 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			
7.2. 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 acționările mașinilor electrice speciale	2	activitate interactivă de analiză și simulare, centrată pe student;	
5. Simularea unor acționări electrice cu servomotoare.	2	activitate interactivă de analiză 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. Determinări experimentale într-o acționare electrică cu motor pas cu pas. Încheierea activității de laborator.	2	activitate interactivă de analiză și simulare, centrată pe student; Verificarea activității de laborator.	
Bibliografie 1. Nica, C., Enache, S., Enache, M. A., <i>Mașini electrice speciale</i> , Îndrumar de laborator, Ed. Universității din Craiova, 2001 2. Enache, S., <i>Mașini electrice speciale</i> , Editura Universitaria, Craiova, 2005 3. Ianache, C., <i>Actionări electrice reglabile – note de curs în format electronic</i> , UPG 2022 4. Melkebeek, J., <i>Electrical machines and drives</i> , Springer International Publishing Switzerland, 2018			
8.3. Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie			

8. 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.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Verificare periodică a cunoștințelor	2 lucrări scrise	2 x 30%
	Frecvența la curs	Tabel prezență	10%
9.5. Seminar/laborator	Test de laborator	Lucrare scrisă	15%
	Verificare referate și activitate laborator	Examinare orală	15%
9.6. Proiect			
9.7. 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
seminar/laborator

Semnătura titularului de proiect

Ș.I. dr.ing. Săvulescu Alexandru

19.09.2025

Ș.I. dr.ing. Săvulescu Alexandru

Data avizării în
departament

Director de departament

Decan

26.09.2025

Conf. dr.ing. Pricop Emil

Conf. dr. ing. Bădicioiu Marius