

FIȘA DISCIPLINEI

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	Ingineria sistemelor
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Automatică și Informatică Aplicată

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Mașini electrice și acționări
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Cornel Ianache
2.3. Titularul activităților laborator	Șef lucr. dr. ing. Liana Georgescu
2.4. Titularul activității proiect	
2.5. Anul de studiu	II
2.6. Semestrul *	3
2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DD/DOB

* 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	5	din care: 3.2. curs	3	3.3. Laborator	2	3.4. Proiect	
3.5. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.6. curs	42	3.7. Laborator	28	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)							80
3.10. Total ore pe semestru							150
3.11. Numărul de credite							6

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤
4.2. de desfășurare a cursului	➤ Sala să fie dotată cu videoproiector
4.3. de desfășurare a laboratorului	➤ Sala de laborator este dotată cu materialul didactic necesar efectuării tuturor lucrărilor de laborator programate

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

Competențe profesionale	Rezultatele învățării*
Cp1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor.	C1 - Studentul/absolventul utilizează în comunicarea profesională, identifică, descrie concepte și metode referitoare la sisteme în general, precum și la tehnica măsurării, grafică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică și modul lor de aplicare în probleme concrete, folosind instrumente de matematică și fizică specifice.

	A1 - Studentul/absolventul explică temele de rezolvat, argumentează soluțiile din ingineria sistemelor pe baza principiilor matematicii și a legilor fizicii și utilizează componentele de bază din domeniu și tehnicile de măsură a mărimilor electrice și neelectrice. A2 - Studentul/absolventul aplică tehnici, principii ale fizicii și metode matematice adecvate de rezolvare a problemelor uzuale din ingineria sistemelor, cu accent pe metodele de calcul numeric. RA1 - Studentul/absolventul derulează procese din managementul proiectelor de ingineria sistemelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor.
Cp4. Proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea și mentenanța sistemelor cu echipamente de uz general și dedicat, inclusiv rețele de calculatoare, pentru aplicații de automată și informatică aplicată.	C1 - Studentul/absolventul definește, explică și sumarizează cu ajutorul principiilor de funcționare și proiectare, cerințele și standardele aplicabile și metodele de implementare, testare, mentenanță și exploatare a echipamentelor folosite în aplicațiile de automată și informatică aplicată. A1 - Studentul/absolventul explică și interpretează metodele de proiectare, implementare, testare, utilizare și mentenanță a echipamentelor de uz general și dedicat, folosite pentru aplicații de conducere automată și de informatică aplicată. A2 - Studentul/absolventul evaluează prin monitorizare, diagnoză, analiza de date experimentale (în concordanță cu standarde specifice de performanță), activitățile de proiectare, implementare, testare, validare, exploatare și mentenanță, echipamentele și rețelele de calculatoare folosite pentru conducere automată și aplicații de informatică. RA1 - Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.
Competențe transversale	Rezultatele învățării*
1. Aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de dezvoltare.	C1 - Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează metodele și tehnicile de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională. A1 - Studentul/absolventul aplică metodele și tehnicile de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională. RA1 Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.
2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluri-specializată, luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.	C1 - Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează rolurile și responsabilitățile într-o echipă pluri-specializată. A1 - Studentul/absolventul ia deciziile și atribuie sarcini. A2 - Studentul/absolventul aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. RA1 - Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.
3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.	C1 - Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează oportunitățile de formare continuă. A1 - Studentul/absolventul valorifică eficient resursele și tehnicile de învățare pentru propria dezvoltare. RA1 - Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.

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

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

6.1. Obiectivul general al disciplinei	➤ Obiectivul general al disciplinei constă în prezentarea sistemelor de acționare electrică, astfel încât studentul să înțeleagă modul în care mașina electrică, componentă a sistemelor automate, își exercită rolul de element de execuție.
--	---

6.2. Obiectivele specifice	➤ Să analizeze elementele cinematice ale unei acționări electrice și să calculeze mărimile raportate ➤ Să compare și să clasifice proprietățile SAE (serviciile și caracteristicile mecanice ale motoarelor de acționare și ale mașinilor de lucru) și să identifice importanța lor practică ➤ Să examineze în detaliu aspectele legate de elementele constructive, pornirea, frânarea și modificarea vitezei motoarelor electrice de acționare și să aleagă metoda ce-a mai potrivită pentru o situație dată ➤ Să evalueze proprietățile dinamice ale sistemelor de acționare electrică (SAE), realizate cu motoare de c.c. și c.a ➤ Să interpreteze schemele electrice desfășurate ale sistemelor de acționare electrică, să execute și să pună în funcțiune montajele și să măsoare parametrii sistemului
----------------------------	--

7. Conținuturi

7.1. Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Sisteme de acționare electrică -Notiuni introductive - Raportarea momentelor statice, forțelor statice și momentelor de inerție -Ecuatia fundamentală a mișcării în sistemele de acționare electrică -Momente statice și diagramele lor -Caracteristicile mecanice și regimurile de funcționare a mașinilor electrice -Stabilitatea statică -Tahograme și calculul diagramelor de mers	10	-Folosind tehnici multimedia și interactiv cu provocarea studenților prin întrebări. -Pentru explicații suplimentare și clarificarea unor noțiuni se folosește metoda conventională cu tabla și creta -Expunerea cursului desfășurându-se în laboratorul de Mașini și acționări electrice se utilizează și materialul didactic al laboratorului	
Acționări electrice cu mașina de c.c. -Elemente constructive și principiul de funcționare -Caracteristici mecanice -Pornirea, frânarea și modificarea vitezei motoarelor de c.c. - Proprietățile dinamice ale sistemelor de acționare electrică cu motoare de c.c.	13	- Folosind tehnici multimedia și interactiv cu provocarea studenților prin întrebări. -Pentru explicații suplimentare și clarificarea unor noțiuni se folosește metoda conventională cu tabla și creta	
Acționări electrice cu mașina asincronă. -Elemente constructive și principiul de funcționare -Caracteristici mecanice -Pornirea, frânarea și modificarea vitezei motoarelor asincrone. - Proprietățile dinamice ale sistemelor de acționare electrică cu motoare asincrone	12	- Folosind tehnici multimedia și interactiv cu provocarea studenților prin întrebări. -Pentru explicații suplimentare și clarificarea unor noțiuni se folosește metoda conventională cu tabla și creta	
Acționări electrice cu mașina sincronă. -Elemente constructive -Funcționarea mașinii sincrone în regim de generator - Ecuatiile regimului staționar al motorului sincron - Funcționarea motorului sincron la sarcină variabilă și curent de excitație constant	7	- Folosind tehnici multimedia și interactiv cu provocarea studenților prin întrebări. -Pentru explicații suplimentare și clarificarea unor noțiuni se folosește metoda conventională cu tabla și creta	

-- Functionarea motorului sincron la sarcină constantă și curent de excitație variabil -Ecuatiile regimului dinamic al motorului sincron			
Bibliografie 1. Ianache C <i>Masini electrice si actionari</i> . Note de curs, platforma elearning ime, 2025. 2. Georgescu. D, Georgescu L. <i>Masini si actionari electrice</i> . UPG Ploiesti, 2005. 3. Siro B-. <i>Convertoare electromecanice</i> UPG Ploiesti, 2012 4. Siro B-. <i>Actionări electrice</i> UPG Ploiesti, 2012 5. Manolea Gh. <i>Actionari electromecanice. Tehnici de analiză teoretică și experimentală</i> . Editura Universitaria, Craiova, 2003 6. Crowder, R. D., <i>Electric Drives and Electromechanical Systems: Applications and Control</i> , Elsevier Linacre House, Jordan Hill, Oxford, U.K., 2006 7. Boldea, I., Nasar, S.A., <i>Electric Drives</i> , CRC Press, Taylor & Francis Group, 2005			
7.2. Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea laboratorului. Instrucțaj de sănătate și securitate în muncă în laboratorul de Mașini electrice și acționări (MEA). Prezentarea laboratorului.	2	Clasică folosind dotarea laboratorului de Mașini electrice și acționări	
2. Transformatoare electrice. Elemente constructive. Incercarea în gol și în scurtcircuit	2	Determinări experimentale folosind dotarea laboratorului de Mașini electrice și acționări	
3. Incercarea în sarcină a transformatorului monofazat	2	Determinări experimentale	
4. Mașina de curent continuu.. Elemente constructive. Predeterminarea prin calcul a caracteristicilor mecanice ale mașinii de c.c. cu excitație independentă	2	Determinări experimentale folosind dotarea laboratorului de Mașini electrice și acționări	
5. Determinarea experimentală a caracteristicilor de funcționare ale generatorului de curent continuu cu excitație independentă.	2	Determinări experimentale folosind dotarea laboratorului de Mașini electrice și acționări	
6. Determinarea experimentală a caracteristicilor mecanice ale motorului de curent continuu cu excitație independentă.	2	Determinări experimentale folosind dotarea laboratorului de Mașini electrice și acționări	
7. Aplicații de calcul referitoare la mașina de curent continuu.	2	Clasică și interactivă folosind dotarea laboratorului	
8. Mașina asincronă trifazată.. Elemente constructive. Studiul experimental al producerii câmpului magnetic învârtitor	2	Determinări experimentale folosind dotarea laboratorului de Mașini electrice și acționări	
9. Studiul metodelor de pornire și modificare a vitezei motorului asincron	2	Determinări experimentale folosind dotarea laboratorului	
10. Determinarea experimentală a caracteristicilor mecanice ale motorului asincron cu rotorul în scurtcircuit	2	Determinări experimentale folosind dotarea laboratorului de Mașini electrice și acționări	
11. Aplicații de calcul referitoare la mașina asincronă trifazată	2	Clasică și interactivă folosind dotarea laboratorului	
12. Mașina sincronă trifazată.. Elemente constructive. Aplicații de calcul referitoare la mașina sincronă trifazată	2	Identificare folosind dotarea laboratorului	

13. Pornirea și determinarea experimentală a caracteristicilor în "V" ale motorului sincron	2	Determinări experimentale folosind dotarea laboratorului de Mașini electrice și acționări	
14. Refaceri de lucrări, evaluarea cunoștințelor dobândite și încheierea activității de laborator	2	Interactivă folosind dotarea laboratorului	
Bibliografie			
1. Ianache C., <i>Masini si actionari electrice</i> . Indrumar pentru lucrările de laborator. UPG 2024			
2. Ianache C., Siro B., <i>Actionari electrice</i> . Indrumar pentru lucrările de laborator. UPG 2013			
3. Ianache C., Siro B., <i>Convertoare electromecanice</i> . Indrumar pentru lucrările de laborator. UPG 2013			
4. Ianache C., Georgescu L. <i>Masini si actionari electrice</i> , . Indrumar pentru lucrările de laborator. Suport electronic, Ploiesti 2017			
5. Ianache C., <i>Masini electrice</i> . Indrumar pentru lucrările de laborator. UPG 2000			
6. Savulescu I., <i>Masini si actionari electrice</i> , . Indrumar pentru lucrările de laborator. UPG 2014			
7.3. 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

➤ Conținutul cursului și al activităților aplicative se încadrează în domeniul Ingineriei sistemelor și este adaptat cerințelor pieței muncii. El ține cont de informațiile obținute cu ocazia stagiilor de practică, de vizitele efectuate la angajatori, de proiectele de cercetare dezvoltate în parteneriat și de contactele avute cu cadrele didactice din alte universități.
--

9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Examen	Lucrare scrisă cu întrebări cu răspuns deschis și test grilă	75%
9.5. Laborator	Laborator	Lucrare scrisă și interactiv prin răspunsuri la întrebări	25%
9.6. Proiect			
9.7. Standard minim de performanță			
➤ Cunoștințe minime ale problemelor generale ale mașinilor electrice și acționărilor			
➤ Aspecte generale privind pornirea, frânarea și modificarea vitezei motoarelor electrice			
➤ Aspecte generale privind proprietățile dinamice ale sistemelor de acționare electrică			

Data completării 25.09.2025	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator	Semnătura titularului de proiect
-----------------------------------	-------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------

Data avizării în
departament
26.09.2025

Director de departament
Conf. dr. ing. Pricop Emil

Decan
Conf. dr. ing. Bădicioiu Marius