

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	Inginerie electrică
1.5. Ciclu de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Electromecanică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Roboți
2.2. Titularul activităților de curs	Sef lucrari dr. ing. Toma Georgeta
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Sef lucrari dr. ing. Toma Georgeta
2.4. Titularul activității proiect	-
2.5. Anul de studiu	III
2.6. Semestrul *	5
2.7. Tipul de evaluare	Examen
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DS/DOP

* 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	➤ Cursul de Elemente de Inginerie Mecanică
4.2. de desfășurare a cursului	➤ Se desfășoara in sali destinate acestei activitati
4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Se desfășoara in laboratorul de Robotica avand dotarea necesara bunei desfasurari a activitatii

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

Competențe profesionale	Rezultatele învățării*
CP2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor și tehnologia informației.	C1 - Studentul/absolventul identifică instrumente digitale pentru proiectarea, reprezentarea grafică, analiza și optimizarea proceselor și sistemelor robotizate; C2 - Studentul/absolventul descrie, identifică și utilizează concepte fundamentale de informatică pentru modelarea, simularea și analiza

CP2.1 Explicarea și interpretarea pachetelor de programe pentru proiectarea și optimizarea sistemelor robotice reprezentative	proceselor specifice utilizării sistemelor robotice; A1 - Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a proceselor specifice sistemelor robotice; A2 - Studentul/absolventul creează și modifică modele grafice ale componentelor robotilor industriali utilizând programe și echipamente informatice de proiectare asistată de calculator; RA1 - Studentul/absolventul efectuează căutări bibliografice în literatura de specialitate, consultă și folosește bazele de date științifice și tehnologiile digitale din domeniul ingineriei electrice; RA2 - Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.
CP5. Automatizarea proceselor electromecanice; CP5.1 Cunoașterea și înțelegerea arhitecturii sistemelor robotice CP5.2 Aplicarea unor metode de analiza pozițională a sistemelor robotizate CP5.3 Alegerea soluției optime privind reglarea automată a parametrilor care să asigure îndeplinirea obiectivelor impuse	C1 - Studentul/absolventul descrie, identifică, și sumarizează concepte și metode elementare referitoare la dispozitivele, circuitele și instrumentația electronică și modul lor de aplicare în funcționarea robotilor; C2 - Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale din sisteme automate, sisteme încorporate și inteligente, știința calculatoarelor și tehnologia informației și modul lor de aplicare în robotica; A1 - Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor și sistemelor prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințe; A2 - Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către integrarea acestora în timpul dezvoltării; 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 specializarea electromecanică; RA2 - Studentul/absolventul efectuează căutări bibliografice în literatura de specialitate, consultă și folosește bazele de date științifice și alte surse de informare privind automatizarea sistemelor electromecanice.
Competențe transversale	Rezultatele învățării*
CT3. 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 CT3.1 Deprinderea de abilități în utilizarea tehnologiei informației și comunicării în domeniul analizei sistemelor robotice	C1 - Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu; C2 - Studentul/absolventul analizează și evaluează tehnici, metodologii, concept, aplicații software de specialitate pentru adaptarea la cerințele și provocările atât din mediul industrial cât și din cel academic; A1 - Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu; A2 - Studentul/absolventul consultă și utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță aplicabile în specializarea electromecanică; RA1 - Studentul/absolventul efectuează căutări bibliografice în literatura de specialitate, consultă și folosește bazele de date științifice și alte surse de informare din domeniul ingineriei energetice; RA2 - Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar,

	folosind strategii de învățare adecvate.
--	--

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

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

6.1. Obiectivul general al disciplinei	➤ Dezvoltarea de competente pentru analiza structural-funcțională a sistemelor robotice
6.2. Obiectivele specifice	➤ Formarea deprinderilor practice de lucru privind analiza sistemelor robotizate ➤ Obținerea și interpretarea rezultatelor privind parametrii pozitionali și cinematici ai mecanismelor robotilor industriali

7. Conținuturi

7.1. Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Elemente introductive	4	Prelegeri interactive sustinute de expuneri	
Analiza structural-funcionala a sistemelor robotizate	6		
Analiza si sinteza pozitionala a sistemelor de lucru robotizate si elemente de generare a traiectoriilor	8		
Parametrul Denavit-Hartenberg	4		
Modelul cinematic si diferential al mecanismelor robotice	6		
Bibliografie			
1. Badoiu D., Mecanica robotilor, Ed. UPG, Ploiesti, 2006			
2. Badoiu D., Toma G., Sisteme robotice, Editura UPG, 2020			
3. Badoiu D., Toma G., Structura si cinematica mecanismelor cu bare, Ed. UPG, 2019			
4. Kurdila A.J., Ben-Tzvi P., Dynamics and Control of Robotic Systems, Wiley, 2020			
7.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Analiza structural-funcionala a sistemelor de fabricatie robotizate – aplicatie pe sistemul FMS din dotarea laboratorului de Robotica	2	Interactive folosind dotarea din laboratorul de Robotica	
Programarea sistemelor robotice Lynx cu programul Rios	4		
Programarea robotilor Mitsubishi cu dispozitivul teach pendant	2		
Parametrul Denavit-Hartenberg	2		
Analiza pozitionala a mecanismelor robotilor Lynx	4		
Bibliografie			
1. Badoiu D., Toma G., Sisteme robotice, Editura UPG, 2020			
2. Badoiu D., Toma G., Structura si cinematica mecanismelor cu bare, Ed. UPG, 2019			
3. Panait Gh., Badoiu D., Florea I., Sava M., Indrumar de lucrari de laborator si lucrari aplicative de Mecanisme si Mecanica Robotilor, Ed. UPG, Ploiesti, 2004			
4. Kurdila A.J., Ben-Tzvi P., Dynamics and Control of Robotic Systems, Wiley, 2020			
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

- Urmare a vizitelor de lucru la sediile firmelor colaboratoare ale facultatii de Inginerie Mecanica si Electrica s-a urmarit ca continutul cursului si al activitatilor de laborator sa fie puse in acord cu cerintele angajatorilor din domeniu

9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Calitatea raspunsurilor	Lucrare scrisa	60 %
	Prezenta la curs		10%
9.5. Seminar/laborator	Prezenta la activitati		
	Calitatea referatelor	Verificarea referatelor	30 %
9.6. Proiect			
9.7. Standard minim de performanță			
➤ Cunoasterea elementelor fundamentale de teorie si practica, rezolvarea unor aplicatii simple			

Data
completării

Semnătura titularului de curs

Șef lucr.dr.ing. Toma Georgeta

10.09.2025

Semnătura titularului de
seminar/laborator

Șef lucr.dr.ing. Toma Georgeta

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