

FIȘA DISCIPLINEI¹⁾

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	Mecatronica
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Bădoiu Dorin George
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 *	6
2.7. Tipul de evaluare	Verificare
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DD / A

* 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	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. Seminar/laborator	2	3.4. Proiect	
3.5. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.6. curs	28	3.7. Seminar/laborator	28	3.8. Proiect	
3.9. Distribuția fondului de timp							ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							6
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							5
Tutoriat							
Examinări							3
Alte activități							
3.10 Total ore studiu individual	19						
3.11. Total ore pe semestru	75						
3.12. Numărul de credite	3						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤ Cursul de Mecanica
4.2. de competențe	➤ Competente privind analiza unor structuri mecanice

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	➤ Se desfășoară în săli destinate acestei activități
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Se desfășoară în laboratorul de Mecanisme și în laboratorul de Robotica având dotarea necesară bunei desfășurări a activității

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	➤ Cunoașterea și înțelegerea arhitecturii sistemelor mecatronice (C3) ➤ Aplicarea unor metode de analiză a sistemelor mecatronice (C4) ➤ Studiul și proiectarea distribuțiilor de viteze corespunzătoare mecanismelor din componenta sistemelor mecatronice (C5)
Competențe transversale	➤ Executarea de sarcini conform cerințelor precizate și în termenele impuse ➤ Deprinderea de abilități în utilizarea tehnologiei informației și comunicării în domeniul analizei sistemelor mecatronice ➤ Lucru în echipă cu asumare de roluri specifice și realizarea unei bune comunicări în colectiv

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	➤ Analiza structural-funcțională a sistemelor mecatronice
7.2. Obiectivele specifice	➤ Formarea deprinderilor practice de lucru privind analiza sistemelor mecatronice ➤ Obținerea și interpretarea rezultatelor privind parametrii de funcționare ai mecanismelor din componenta sistemelor mecatronice

8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Elemente introductive	3	Prelegeri interactive sustinute de expuneri	
Analiza unor sisteme mecatronice	5		
Analiza structural-funcțională a sistemelor robotice - arhitectura sistemelor robotice; - formule structurale și clasificarea structurală a mecanismelor; - transformarea mecanismelor prin echivalarea acestora; - arhitectura mecanismelor active.	8		
Analiza pozițională a mecanismelor din componenta sistemelor mecatronice - metode de analiză pozițională a mecanismelor policontur: metoda proiectiei conturilor vectoriale închise și independente; metoda funcțiilor de transfer;	8		

- metode de analiza pozitionala a mecanismelor active: metoda matricilor de rotatie; metoda matricilor de transformare omogena.			
Modelul cinematic si diferential al mecanismelor active	4		
Bibliografie			
1. Badoiu D., Mecanica robotilor, Ed. UPG, Ploiesti, 2006			
2. Maties, V. s.a., Tehnologie si educatie mecatronica, Editura Todesco, Cluj-Napoca, 2001			
3. Eparu I., Badoiu D., Elemente de mecanica teoretica si de modelare a structurilor de roboti industriali, Editura Tehnica, Bucuresti, 1997			
4. Badoiu, D., Analiza dinamica a mecanismelor si masinilor, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 2003			
5. Ispas, V., Pop, I., Bocu, M., Roboti industriali, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1985			
8.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observatii
Analiza structural-fuctionala a sistemelor mecatronice	2	Interactive folosind dotarea din laboratorul de Mecanisme si din laboratorul de Robotica	
Analiza structural-fuctionala a sistemului FMS din dotarea laboratorului de Robotica	2		
Analiza mecanismelor din componenta sistemelor mecatronice	4		
Programarea sistemelor robotice	4		
Analiza pozitionala a mecanismelor active	2		
Analiza pozitionala a mecanismelor robotilor Lynx 5 si Lynx 6	4		
Parametrulaj Denavit-Hartenberg - aplicatie pe robotul Mitsubishi Melfa RV-1A	4		
Determinarea modelului geometric direct si invers al robotului Mitsubishi Melfa RV-1A	4		
Determinarea configuratiilor singulare ale mecanismelor active	2		
Bibliografie			
1. Badoiu, D., Probleme de analiza pozitionala a robotilor industriali, Editura UPG, Ploiesti, 1994			
2. Ispas, V., Aplicatiile cinematicii in constructia manipuloarelor si a robotilor industriali, Editura Academiei Romane, Bucuresti, 1990			
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			
8.3. Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observatii
Bibliografie			

9. 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

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Calitatea raspunsurilor	Lucrare scrisa	60 %
	Prezenta la curs		10%
10.5. Seminar/laborator	Prezenta la activitati		
	Calitatea referatelor	Verificarea referatelor	30 %
10.6. Proiect			
10.7. Standard minim de performanță			
➤ Cunoasterea elementelor fundamentale de teorie si practica, rezolvarea unor aplicatii simple			

Data
completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de
seminar/laborator

Semnătura titularului de proiect

10.09.2024

Data avizării în
departament

27.09.2024

Director de departament
Conf. dr. ing. Pricop Emil

Decan
Conf. dr. ing. Bădicioiu Marius