

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Inginerie Mecanică, Autovehicule și Robotică
Departamentul	Mecanică și Tehnologii
Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Mecatronică

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	SISTEME MECATRONICE ÎN PRESTĂRI SERVICII – PROIECT				
Anul de studiu	IV	Semestrul	8 (sem.2 an 4)	Tipul de evaluare	Proiect
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	2	Curs		Seminar		Laborator/ Lucrări practice		Proiect	2
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	Curs		Seminar		Laborator/ Lucrări practice		Proiect	28

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	19
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	22
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	50
Numărul de credite	2

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP16 – proiectează componente de automatizare
Competențe transversale	CT6 – efectuează calcule

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale din mecanică, electronică, automată, știința calculatoarelor și tehnologia informației, precum și modul lor de aplicare în proiectarea și dezvoltarea sistemelor mecatronice.	Studentul/absolventul selectează și aplică concepte, principii și metode fundamentale din domeniul mecatronicii pentru analiza, modelarea și implementarea soluțiilor integrate care implică calcule mecanice, de rezistență, control automat, programare și utilizarea algoritmilor specifici sistemelor inteligente.	Studentul/absolventul derulează procese specifice managementului proiectelor ingineresti din domeniul mecatronicii (de la faza de proiectare până la livrare, instalare, punere în funcțiune și mentenanță), asumând diferite roluri în echipă și comunicând clar și concis, atât verbal cât și în scris, rezultatele obținute. Studentul/absolventul identifică, selectează și analizează surse bibliografice relevante din domeniul mecatronicii și le utilizează în mod adecvat pentru documentarea, proiectarea și optimizarea sistemelor integrate, în conformitate cu standardele tehnico-științifice actuale. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.

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

Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are ca scop dezvoltarea abilității de a proiecta componente de automatizare (CP16) prin utilizarea cunoștințelor interdisciplinare, precum și de a efectua calcule tehnice și analize necesare fundamentării deciziilor de proiectare (CT6). Studenții vor dobândi competențe practice și teoretice pentru realizarea și integrarea unor soluții mecatronice eficiente și funcționale.
-----------------------------------	---

7. Conținutul predării și învățării

Aplicații (Seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
TEMATICĂ PROIECT: PROIECTAREA UNUI SISTEM MECATRONIC PENTRU FABRICAȚIE ADITIVĂ CU FIR POLIMERIC			
ETAPA INTRODUCȚIVĂ: Prezentarea tematicii proiectului, a bibliografiei, modului de evaluare pe parcurs și a celui de evaluare finală, precum și realizarea altor clarificări necesare, prezentarea unor detalii organizatorice	1	Resurse procedurale: • instruirea • expunerea • problematizarea, • descoperirea, • conversația, • studiu de caz • exemplificarea, • sinteza; Resurse materiale: - calculatoare - îndrumar de proiectare - software specifice	
ETAPA I. PROIECTARE MECANICĂ			
1. Prezentare tematicii proiectului	1		
2. Stabilirea lanțului cinematic			
3. Proiectarea și calculul elementelor de susținere și de reazem	2		
4. Proiectarea și calculul elementelor de ghidare - calculul cinematic	2		
ETAPA II. PROIECTAREA SISTEMULUI MECATRONIC DE CONTROL A DEPLASĂRII			
5. Conceputarea unei scheme de principiu a ansamblului mecanic	2		
6. Proiectarea sistemelor de antrenare a elementelor mobile	2		
7. Calculul motorului pas cu pas și a sistemelor conexe: ▪ Calculul angrenajului cilindric cu dinți înclinați ▪ Calculul mini-reductorului cu roți cilindrice cu dinți înclinați ▪ Calculul randamentului total preliminar al transmisiei ▪ Calculul turației motorului ▪ Calculul arborilor de transmisie	4		
Etapa III. PROIECTAREA PĂRȚII DE COMANDĂ ȘI CONTROL A IMPRIMANTEI 3D			
8. Proiectarea structurii sistemului cu microcontroler	4		
9. Conectarea microcontrolerului la PC			
10. Interfațarea subsistemelor mecatronice la PC			
Etapa IV. ADOPTAREA SOLUȚIEI FINALE			
11. Dimensionarea carcasei	2		
12. Alegerea soluției finale a sistemului mecatronic			
13. Executarea desenului de ansamblu în CATIA, AUTOCAD, INVENTOR, SOLIDWORKS etc.	4		
14. Simularea funcționării ansamblului	4		
Bibliografie minimală recomandată			
1. Mihai, I., Sisteme mecatronice, Indrumar de laborator și proiectare			
2. Bishop, R., Mechatronic system control, logic and data acquisition, CRC Press LLC, 1-755, 2008.			
3. Kopacek, P., Mechatronic Systems, 1-83, IHRT Vienna University of Tehnology, 2004.			
4. CONSTANTIN Leontin Daniel, IPATE Valentina, Adriana COMĂNESCU, CONSTRUIREA UNEI IMPRIMANTE 3D "DO-IT-YOURSELF", Sesiunea Științifică Studentească, 15-16 mai 2015			
5. https://reprap.org/wiki/RepRap			
6. Cătălin JIANU, Ștefan-Ionuț SPIRIDON, Gheorghe IONIȚĂ, TEHNOLOGIA DE FABRICAȚIE ADITIVĂ 3D: INOVAȚIE ȘI APLICABILITATE ÎN DOMENIUL INGINERIEI, Buletinul AGIR nr. 3-4/2020 https://www.agir.ro/buletine/3188.pdf			
7. Imprimanta 3D, Tehnologie pentru Viitor Proiect nr. 2019-1-DE02-KA202-006346 Manual/ghid - material pentru învățare, predare și instruire disponibil la adresa https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/project-result-content/78562b99-4f59-4473-af22-5e66810585da/RO_LM.pdf			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Nu este cazul		
Seminar	Nu este cazul		
Laborator/ Lucrări practice	Nu este cazul		
Proiect	capacitatea studenților de a efectua calcule corecte și relevante (CT6) și de a proiecta componente sau subsisteme de automatizare (CP16), demonstrând aplicarea metodică a conceptelor teoretice în realizarea unor sisteme mecatronice coerente și funcționale.	Evaluare continuă pe parcursul semestrului (observarea sistematică a gradului de realizare etapelor proiectului)	40 %
		Evaluare sumativă (prezentare orală a proiectului realizat)	60%

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
24.09.2025	Ș.l. dr. ing. Cornel SUCIU	Ș.l. dr. ing. Cornel SUCIU

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
26.09.2025	S.l. dr. ing. Gelu-Marius ROTARU

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
29.09.2025	Conf.dr.ing. Delia Aurora CERLINCĂ

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
29.09.2025	Prof.dr.ing. Ilie MUSCĂ