

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Calculatoare, Electronică și Automatică
Domeniul de studii	Ingineria sistemelor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Automatică și informatică aplicată

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	CONDUCEREA STRUCTURILOR FLEXIBILE DE FABRICATIE				
Anul de studiu	IV	Semestrul	7	Tipul de evaluare	C
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				DOP

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	3,5	Curs	2	Seminar	-	Laborator	1,5	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	49	Curs	28	Seminar	-	Laborator	21	Proiect	-

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	73
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	73
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	C3. Utilizarea fundamentelor automatizării, a metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor, a tehnicilor de proiectare asistată de calculator. C5. Dezvoltarea de aplicații și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automată, utilizând principii de management de proiect, medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate
Competențe transversale	

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale de automatică, metodele de modelare, identificare, simulare și analiză a proceselor din cadrul sistemelor automate clasice și inteligente și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul configurează și implementează sisteme de conducere a proceselor industriale, a roboților și liniilor de fabricație flexibile, alege echipamentele și pune în funcțiune structurile aferente.	Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

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

Obiectivul general al disciplinei	Disciplina abordează principalele noțiuni privitoare la construcția, comanda, programarea, alegerea și utilizarea structurilor actuale de manipulare, roboți și sisteme de transfer industriale. Cursul oferă studenților posibilitatea de a dobândi cunoștințele teoretice necesare utilizării roboților în realizarea diferitelor sarcini ce se impun sistemelor de automatizări industriale moderne.
-----------------------------------	---

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. INTRODUCERE ÎN ROBOTICĂ 1.1. Definiții, domenii de utilizare, evoluție. 1.2. Termeni specifici roboticii. 1.3. Clasificarea roboților. 1.3.1. Clasificarea manipuletoarelor și a roboților pe generații. 1.3.2. Alte clasificări uzuale ale roboților. 1.4. Parametrii tehnici ai roboților.	4 h	Expunere orală, conversația, problematizarea, predarea prin descoperire.	
2. STRUCTURA MECANICĂ A ROBOȚILOR 2.1. Arhitectura generală a roboților. 2.1.1. Noțiuni despre mecanisme. 2.1.2. Structuri mecanice purtătoare cu lanț cinematic deschis.	2h		
2.1.3. Structuri mecanice purtătoare cu lanț cinematic închis. 2.1.4. Structura mecanică a articulației pumnului	2h		
2.2. Efectorul final 2.2.1. Dispozitive efectoare cu rol de prehensiune 2.2.2. Probleme specifice privind proiectarea dispozitivelor de prehensiune 2.2.3. Dispozitive efectoare pentru operații de sudură 2.2.4. Dispozitive efectoare pentru operații de vopsire. 2.2.5. Dispozitive efectoare pentru prelucrări cu unelte specializate	4h		
3. AXA ROBOTIZATĂ 3.1. Arhitectura axei robotizate. 3.2. Adaptoare de mișcare	4 h		
3.3. Sisteme de acționare convenționale. 3.3.1. Considerații generale privitoare la acționarea axei robotizate 3.3.2. Sisteme de acționare hidraulice. 3.3.3. Sisteme de acționare pneumatice. 3.3.4. Sisteme de acționare electrice.	6h		
5. MODELUL GEOMETRIC AL ROBOȚILOR 5.1. Modelul geometric direct 5.2. Modelul geometric invers	3 h		
6. SISTEME DE PRODUCȚIE 6.1. Generalități, evoluția sistemelor de producție 6.2. Organizarea sistemelor flexibile de producție	3 h		
Bibliografie minimală			
[1]. Brad, S., <i>Fundamentals of competitive design in robotics : principles, methods and applications</i> , Editura Academiei Romane, Bucuresti, 410 p., ISBN 973-27-1065-9, Cota: T III 18294, 2004 (2 ex). [2]. Teemu-Pekka Ahonen et al., <i>The Industrial Robot Book</i> , Robotics Society in Finland Helsinki 2023 [3]. Vlad, V., <i>Sisteme flexibile de producție</i> , Note de curs, 2025. [4]. Ionescu R., Semenciuc, D., <i>Roboți industriali: Cinematica, elemente constructive, aplicații</i> , Editura Universității Suceava, Suceava., ISBN 973-97787-8-X, Cota: II 42699, 1997 (11 ex). [5]. Popa, C., Vlad, V.. <i>Manipulatoare și roboți industriali, îndrumar de laborator</i> , 2015.			

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Securitatea si sănătatea in munca. Familiarizare cu aparatura din laborator.	2 h	expunerea, lucrări practice, experimentul	
2. Structura mecanică a manipuloarelor și a roboților industriali. Dispozitive de prehensiune.	2 h		
3. Studiul sistemelor de poziționare cu motoare pas cu pas.	2 h		
4. Programarea robotul electric SONY SRX-611.	4 h		
5. Dezvoltarea și simularea de aplicații off-line pentru roboți industriali	4 h		
7. Evaluare	3 h		
Bibliografie minimală			
[1]. Pona, C., Vlad, V., Manipuloare si roboți industriali, îndrumar de laborator, 2015.			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Participarea activă în timpul cursurilor	evaluare continuă	10%
	Răspunsuri la examinarea finală	evaluare prin probă finală, scrisă și orală	40%
Laborator	Interesul în efectuarea lucrărilor practice	evaluare continuă (prin metode orale și probe practice)	20%

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
23.09.2025	Ș.l.dr.ing. Vlad Valentin	Ș.l.dr.ing. Vlad Valentin

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
25.09.2025	Ș.l.dr.ing. Corneliu BUZDUGA

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
25.09.2025	Conf.dr.ing. Eugen COCA

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
26.09.2025	Prof.dr.ing. Laurențiu-Dan MILICI