

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE ȘI MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclu de studii	MASTERAT
1.6 Programul de studii/Calificarea	SISTEME AUTOMATE AVANSATE / MASTERAT

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme automate de fabricație						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Tiberiu Barabas						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	Conf.dr.ing. Tiberiu Barabas						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	DAP

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 laborator /proiect	1/-
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator /proiect	14/-
Distribuția fondului de timp ore					83
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					36
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					17
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					24
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	83				
3.9 Total ore pe semestru	125				
3.10 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Prezență la minim 50% din cursuri - Cursul se poate desfășura față în față sau on-line
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- Prezența obligatorie la toate laboratoarele; - Studenții vin cu lucrările de laborator conspectate - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 2 lucrări (30 %); - Frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei - Laboratoarele se pot desfășura față în față sau on-line

6.1. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C3. Implementarea sistemelor de conducere, structuri software pentru aplicații de conducere în timp real, interfețe om-mașină, vedere artificială, sisteme automate de fabricație.
Competențe transversale	CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei

6.2. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	- Studentul/absolventul înțelege arhitectura și funcționarea sistemelor mecatronice și a proceselor automatizate complexe - Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte din sisteme automate de fabricație, sisteme de acționări electrice avansate, rețele industriale, roboți mobili, roboți industriali, vedere artificială și prelucrarea imaginilor, precum și modul lor de aplicare în probleme concrete.
Aptitudini	- Studentul/absolventul utilizează metode avansate de modelare matematică și simulare pentru analiza performanței sistemelor. - Studentul/absolventul configurează și implementează sisteme de conducere a proceselor industriale, a roboților și liniilor de fabricație flexibile, inclusiv prin abordări moderne de IoT și Industry 4.0, alege echipamentele și pune în funcțiune structurile aferente, rezolvarea de probleme bine definite din ingineria sistemelor. Studentul/absolventul modelează la nivel de sistem și realizează sisteme de control numerice, interfețe și sisteme bazate pe microcontrolere, microprocesoare. Studentul/absolventul rezolvă probleme practice de monitorizare și conducere automată a sistemelor de acționare electrică avansat.
Responsabilitate și autonomie	- Studentul/absolventul demonstrează autonomie în alegerea și aplicarea tehnologiilor de control adaptate la cerințele sistemelor. - Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale și de cultură organizațională.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Notiuni fundamentale privind arhitectura sistemelor automate de fabricație în conceptul CIM (Computer Integrated Manufacturing), studiindu-se componentele sistemului și procesarea informației. Familiarizarea cu problemele specifice ale modelării, simulării și conducerii sistemelor automate de fabricație.
7.2 Obiectivele specifice	Cursul își propune prezentarea elementelor teoretice referitoare la arhitectura, modelarea și simularea funcționării sistemelor automate de fabricație. Laboratorul familiarizează studenții cu aspecte practice ale conducerii sistemelor automate de fabricație.

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
----------	-------------------	------------

Cap.1.Introducere în domeniul sistemelor automate de fabricație. Conceptul CIM.		4 h
Cap.2.Sisteme de fabricație flexibilă (FMS).		6 h
Cap.3.Structuri de automatizare a fabricației utilizate în cadrul sistemelor CIM.		6 h
Cap.4.Echipamente de comandă cu arhitectură deschisă destinate sistemelor CIM	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	6 h
Cap.5.Modelarea funcționării sistemelor automate de fabricație. Rețele Petri.		4h
Cap.6.Simularea funcționării celulelor de fabricație robotizate utilizând mediul de programare ROBO-DK.		2h

Bibliografie

1. T. Barabas, **Structuri deschise de automatizare a fabricației din cadrul hipersistemelor CIM robotizate**, Editura Universității Oradea, 2004;
2. Th. Borangiu s.a. **Conducerea multiprocesor în timp real a structurilor flexibile de fabricatie** Ed.Tehnică, 1989
3. S.Călin s.a. **Conducerea adaptivă și flexibilă a proceselor industriale**, Ed.Tehnică, 1988
4. M. Ganea, T. Barabas, **Sisteme flexibile - Roboți și linii flexibile – Îndrumător de laborator**, Editura Universității Oradea, 2000
5. Kovacs, Fr. și col, **Sisteme de fabricație flexibilă robotizate**, vol. I-II., Universitatea “Politehnică” Timișoara, 1994
6. T. Barabas, Sisteme automate de fabricație, curs în format electronic, 2025.

8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
Lucrările de laborator sunt efectuate în cadrul unui sistem educațional de tip CIM. Lista lucrărilor de laborator: 1. Prezentarea lucrărilor de laborator. Protecția muncii. 2. Manipulatorul de palete de la punctul de alimentare a magaziei Regal. 3. Magazia Regal și robostivitorul. 4. Fluxul pieselor și algoritmul de conducere în CIM. 5. Gestiunea magaziei Regal. 6. Studiul unei aplicații ROBO-DK de simulare a funcționării unei celule de fabricație. 7. Încheierea situației la laborator. Recuperări. Susținerea referatelor de laborator.	Studentii primesc referatele pentru laborator la prima ședință de laborator, le studiază, le conspectează și dau un test din partea teoretică la începutul laboratorului. Pe urmă, studenții realizează partea practică a lucrării sub îndrumarea cadrului didactic.	2 h 2 h 2 h 2 h 2 h 2 h 2 h

Bibliografie

1. M. Ganea, T. Barabas, **Sisteme flexibile - Roboți și linii flexibile – Îndrumător de laborator**, Editura Universității Oradea, 2000

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținutul disciplinei se regăsește în curricule aferente din alte centre universitare cu acreditare, spre exemplu Universitatea „Politehnică” Timișoara, iar cunoașterea componentelor sistemelor automate de fabricație reprezintă o cerință clar definită a angajatorilor din domeniu (Conectronics, EmsilTechTrans, Faist Mekatronics, Celestica, Comau, GMAB etc).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
		Evaluarea se poate face față în față sau on-line	

10.4 Curs	- pentru nota 5, obținerea la fiecare din cele 3 subiecte a 1/2 din punctaj; - pentru nota 10, răspuns corect la toate cele 3 subiecte, medierea notei rezultate din 70% notă examen+30% notă laborator	Examen oral Studentii primesc spre rezolvare câte 3 subiecte.	70 %
10.5 Laborator	-pentru nota 5, efectuarea celor 12 lucrări și predarea referatelor de laborator; - pentru nota 10, răspuns corect la susținerea referatelor de laborator	Test + aplicație practică La fiecare laborator studenții primesc un test și o notă. De asemenea, fiecare student primește o notă pentru activitatea la laborator în timpul semestrului și pentru dosarul cu lucrările de laborator. Astfel rezultă o medie pentru laborator.	30%
10.7 Standard minim de performanță			
Modelarea, simularea și utilizarea/programarea sistemelor automate de fabricație.			

Data completării
01.09.2025

Semnătura titularului de curs
Conf.dr.ing. Tiberiu Barabas
e-mail: tbarabas@uoradea.ro

Semnătura titularului de laborator
Conf.dr.ing. Tiberiu Barabas
e-mail: tbarabas@uoradea.ro

Data avizării în departament
18.09.2025

Semnătura directorului de departament
Prof.univ.dr.ing. Helga Silaghi
e-mail: hsilaghi@uoradea.ro

Data avizării în Consiliul facultății
25.09.2025

Semnătură Decan
Conf. univ. dr. ing. Eugen Gergely
e-mail: egergely@uoradea.ro