

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	Departamentul de Ingineria Sistemelor Automate și Management
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Sistemelor
1.5 Ciclu de studii	Licență (ciclul I)
1.6 Programul de studii/Calificarea	Automatică și Informatică Aplicată / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Informatica sistemelor de conducere						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Gergely Eugen Ioan						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Șef.lucr.dr.ing. Codoban Adrian / Conf.dr.ing. Barabas Tiberiu						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	DS-OI

DS-OI: Disciplină de Specialitate - Obligatorie Impusă

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar/laborator/proiect	-/1/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar/laborator/proiect	-/14/14
Distribuția fondului de timp					55 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					11
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	55				
3.9 Total ore pe semestru	125				
3.10 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari)
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Existența în sala de predare a unui videoproiector - Cursul se poate desfășura față în față sau on-line
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	- Existența în sala de laborator a echipamentelor necesare - 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 - Primirea de către student a temei de proiect - Însușirea ritmului de elaborare și redactare a proiectului

		- Predarea și susținerea proiectului - Laboratorul și proiectul se pot desfășura față în față sau on-line
6.1. Competențele specifice acumulate		
Competențe profesionale		▪ C4. Proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea și mentenanța sistemelor cu echipamente de uz general și dedicat, inclusiv rețele de calculatoare, pentru aplicații de automată și informatică aplicată. ▪ 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		▪ CT1. Aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă. ▪ 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. ▪ CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

6.2. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	1. Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale de automată, metodele de Studentul/absolventul interpretează și explică problemele de automatizare a unor tipuri de procese folosind principiile de bază din teoria sistemelor, ingineria reglării Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei. Ingineria reglării automate Teoria sistemelor Fiabilitatea sistemelor automate Modelare, identificare și modelare, identificare, simulare și analiză a proceselor și a tehnicilor de proiectare asistată de calculator a sistemelor automate clasice și inteligente și modul lor de aplicare în probleme concrete. 2. Studentul/absolventul înțelege arhitectura și funcționarea sistemelor și a proceselor automatizate.
Aptitudini	1. Studentul/absolventul interpretează și explică problemele de automatizare a unor tipuri de procese folosind principiile de bază din teoria sistemelor, ingineria reglării automate, modelare și simulare, tehnicile de proiectare asistată de calculator și metodele de analiză specifice ingineriei sistemelor. Studentul/absolventul recunoaște și implementează arhitecturi complexe pentru sisteme autonome inteligente. Studentul/absolventul specifică cerințe, elaborează scenarii de simulare, propune soluții de rezolvare a unor probleme de control, analizează și evaluează performanțele sistemelor automate. Studentul/absolventul configurează și implementează sisteme de conducere a proceselor industriale, a roboților și liniilor de fabricație flexibile, inclusiv prin abordări moderne de internet al lucrurilor și Industrie 4.0, alege echipamentele și pune în funcțiune structurile aferente. 2. Studentul/absolventul utilizează metode de modelare matematică și simulare pentru analiza performanței sistemelor.
Responsabilitate și autonomie	1. Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei. 2. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în alegerea și aplicarea tehnologiilor de control adaptate la cerințele sistemelor.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	▪ Studenților li se prezintă noțiunile necesare proiectării sistemelor de conducere numerice (AP și CNC). În acest scop, sunt abordate aspecte legate de: interfațarea cu semnale analogice, comunicații, interfața om -mașină, siguranța în funcționare, note constructive, mentenanță și depanare. Laboratorul este axat pe centrul de prelucrare CP 20 UO. La proiect se va proiecta un program NC pentru prelucrarea unei piese (temă individualizată) pe un router CNC de tip 3018PRO.
7.2 Obiectivele specifice	▪ Crearea aptitudinii de a analiza, proiecta, implementa și depana sisteme de conducere a proceselor. ▪ Dobândirea abilității de a interconecta diferite echipamente de conducere în rețele industriale. ▪ Capacitatea de a proiecta interfețe om-mașină.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. ore / Observații
CAPITOLUL 1. SEMNALE ANALOGICE, CONTROLUL ÎN BUCLĂ	Prelegere	9 ore

ÎNCHISĂ ȘI MODULE INTELIGENTE	interactiva	
CAPITOLUL 2. SISTEME DISTRIBUITE	Prelegere interactiva	9 ore
CAPITOLUL 3. INTERFAȚA OM-MAȘINĂ	Prelegere interactiva	6 ore
CAPITOLUL 4. ASPECTE PRACTICE	Prelegere interactiva	18 ore
Bibliografie 1. E. Gergely, Informatica sistemelor de conducere, Note de curs, format electronic, 2024. 2. E. Gergely, Helga Silaghi, V. Spoială, L. Coroiu, Z. Nagy, Automate programabile. Operare, programare, aplicații, Editura Universității din Oradea, Oradea, ISBN 978-973-759-940-7, 2009. 3. Dr. Samuel Guccione, Dr. James McKirahan, Human Machine Interface: Concepts and Projects (Volume 1), Industrial Press Inc., 2016. 4. Antonsen, Tom Mejer, PLC Controls with Structured Text (ST), V3: IEC 61131-3 and best practice ST programming, Books on Demand, 2020. 5. Felix Kranert, Oliver Gerstheimer, Sebastian Frei, HMI Design Workbook. Seven steps to good HMI design, www.siemens.com, 2020. 6. Lawrence (Larry) M. Thompson and Tim Shaw, Industrial Data Communications, 5th Edition, ISA, 2016.		
8.2 Laborator	Metode de predare	Nr. ore / Observații
1. Protecția muncii. Prezentarea lucrărilor de laborator.	Conspectul lucrării și demonstrații practice utilizând echipamentele din dotarea laboratorului specifice fiecărei lucrări	2 ore
2. Studiul centrului de prelucrare CP20UO.	Conspectul lucrării și demonstrații practice utilizând echipamentele din dotarea laboratorului specifice fiecărei lucrări	2 ore
3. Echipamentul CNC 600. Operare în regim convențional.	Conspectul lucrării și demonstrații practice utilizând echipamentele din dotarea laboratorului specifice fiecărei lucrări	2 ore
4. Echipamentul CNC 600. Operare în regim de comandă numerică.	Conspectul lucrării și demonstrații practice utilizând echipamentele din dotarea laboratorului specifice fiecărei lucrări	2 ore
5. Programarea prelucrării contururilor utilizând funcțiile de compensare de sculă ale echipamentului CNC 600.	Conspectul lucrării și demonstrații practice utilizând echipamentele din dotarea laboratorului specifice fiecărei lucrări	2 ore
6. Funcțiile și structura sistemului CNC 600-3.	Conspectul lucrării și demonstrații practice utilizând echipamentele din dotarea laboratorului specifice fiecărei lucrări	2 ore
7. Încheierea situației la laborator.	Conspectul lucrării și demonstrații practice utilizând echipamentele din dotarea laboratorului specifice fiecărei lucrări	2 ore
Bibliografie 1. Z. Kovendi, Informatica sistemelor de conducere, îndrumător de laborator, Format electronic, 2024. 2. Practical Guide to HMI Selection, Design and Operation, AutomationDirect. 3. Dr. Samuel Guccione, Dr. James McKirahan, Human Machine Interface: Concepts and Projects (Volume 1), Industrial Press Inc., 2016. 4. J. Preece, H. Sharp, Y. Rogers, Interaction Design, 4th Edition, John Wiley & Sons Ltd., 2015.		
8.3 Proiect	Metode de predare	Nr. ore / Observații
1. Prezentarea temei și explicații privind modul de realizare și întocmire a proiectului.	Prelegere interactivă, exemple, lucru individual.	2 ore
2. Desenul piesei cu reprezentarea traiectoriei sculei..	Prelegere interactivă, exemple, lucru individual.	2 ore
3. Stabilirea comenzilor aferente parcurgerii traiectoriei.	Prelegere interactivă, exemple, lucru individual.	2 ore
4. Calculul coordonatelor punctelor caracteristice.	Prelegere interactivă, exemple, lucru individual.	2 ore
5. Stabilirea funcțiilor G, F, S, T și M.	Prelegere interactivă, exemple, lucru individual.	2 ore
6. Realizarea și testarea programului NC de prelucrare.	Prelegere interactivă, exemple, lucru individual.	2 ore
7. Predarea și susținerea proiectului.	Prelegere interactivă, exemple, lucru individual.	2 ore
Bibliografie 1. T. Barabas, Programarea mașinilor-unelte cu comandă numerică. Îndrumător de proiect, Universitatea din Oradea,		

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel din alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei, au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului socio-economic, cât și cu cadre didactice cu domenii de interes profesional similare.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare Evaluarea se poate face față în față sau on-line.	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Condițiile minime necesare pentru promovarea examenului (nota 5): Conform cu Standardul minim de performanță - Pentru nota 10: - cunostinte temeinice privind semnale analogice, controlul în buclă închisă și module inteligente; - cunostinte temeinice privind sistemele de conducere distribuite; - cunostinte temeinice privind interfețele om-mașină; - cunostinte temeinice privind siguranța în funcționare, criterii de proiectare, note constructive, mentenanța și depanarea.	Examinare scrisă	60%
10.6 Laborator	- Condițiile minime necesare pentru promovarea laboratorului (nota 5): Conform cu Standardul minim de performanță - Pentru nota 10: - cunostinte temeinice privind operarea în regim convențional cu echipamentul CNC 600-3; - cunostinte temeinice privind operarea în regim de comandă numerică cu echipamentul CNC 600-3; - cunoștințe temeinice privind configurarea echipamentului CNC600-3 cu date de mașină pentru CP 20 UO; - cunoștințe temeinice privind programarea automatului programabil.	Test de evaluare a cunostintelor (oral)	20%
10.7 Proiect	- Condițiile minime necesare pentru promovarea proiectului (nota 6): Conform cu Standardul minim de performanță - Pentru nota 10: - cunoștințe temeinice privind funcțiile și metodele de prelucrare pe contur; - cunostinte temeinice privind stabilirea traiectoriei și determinarea punctelor caracteristice de pe traiectorie; - cunoștințe privind elaborarea și testarea programelor de prelucrare pe contur.	Predarea și susținerea proiectului	20%
10.8 Standard minim de performanță Curs: - cunostinte privind semnale analogice, controlul în buclă închisă și module inteligente; - cunostinte privind sistemele de conducere distribuite; - cunostinte privind interfețele om-mașină; - cunostinte privind siguranța în funcționare, criterii de proiectare, note constructive, mentenanța și depanarea. Laborator: - cunostinte privind operarea în regim convențional cu echipamentul CNC 600-3; - cunostinte privind operarea în regim de comandă numerică cu echipamentul CNC 600-3; - cunoștințe privind configurarea echipamentului CNC600-3 cu date de mașină pentru CP 20 UO; - cunoștințe privind programarea automatului programabil. Proiect: - cunoștințe privind funcțiile și metodele de prelucrare pe contur; - cunostinte privind stabilirea traiectoriei și determinarea punctelor caracteristice de pe traiectorie;			

– cunoștințe privind elaborarea și testarea programelor de prelucrare pe contur.
--

Data completării: Semnătura titularului
12.09.2025 de curs
Conf. dr. ing. Gergely Eugen Ioan
egergely@uoradea.ro

Semnătura titularului
de laborator
Șef lucr. dr. ing. Codoban Adrian
acodoban@uoradea.ro

Semnătura titularului
de proiect
Conf. dr. ing. Barabas Tiberiu
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. dr. ing. Gergely Eugen Ioan
e-mail: egergely@uoradea.ro