

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	REȚELE INDUSTRIALE DE CALCULATOARE				
Anul de studiu	IV	Semestrul	7	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei				DS
	DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				
	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	4	Curs	3	Seminar		Laborator/lucrări practice	1	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	42	Seminar		Laborator/lucrări practice	14	Proiect	

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II.a) Studiu individual	66
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	69
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	- 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 automatizări, metodele de 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.	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.	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	Prezentarea principalelor aspecte teoretice și practice referitoare la norme și protocoale de comunicație; înțelegerea și cunoașterea diferitelor standarde de comunicație; deprinderea unor aptitudini pentru utilizarea rețelelor industriale și pentru pregătirea lor profesională.
-----------------------------------	--

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Necesități și concepte în comunicația locală	4h	expunerea, prelegerea-dezbateră, demonstrația	
2. Alocarea resurselor în sistemele de conducere distribuită a proceselor industriale utilizând tehnologia rețelelor industriale locale	4h	expunerea, prelegerea-dezbateră, demonstrația	
3. Topologia rețelelor industriale	3h	expunerea, prelegerea-dezbateră, demonstrația	
4. RIC- controlul accesului la mediu (MAC)	3h	expunerea, prelegerea-dezbateră, demonstrația	
5. RIC- subnivelul controlului logic al legăturii de date (LLC)	3h	expunerea, prelegerea-dezbateră, demonstrația	
6. Nivelul aplicație	3h	expunerea, prelegerea-dezbateră, demonstrația	
7. Transmisia datelor	3h	expunerea, prelegerea-dezbateră,	

		demonstrația	
8.	Codificarea datelor	3h	expunerea, prelegerea-dezbateră, demonstrația
9.	Protocolul Modbus	4h	expunerea, prelegerea-dezbateră, demonstrația
10.	Protocolul CANOpen	4h	expunerea, prelegerea-dezbateră, demonstrația
11.	Protocolul Profibus	4h	expunerea, prelegerea-dezbateră, demonstrația
12.	Ethercat	4h	expunerea, prelegerea-dezbateră, demonstrația
Bibliografie minimală recomandată			
1. N.C. Găitan, V.G. Găitan, I. Ungurean, and V. Popa. Utilizarea specificațiilor OPC DA pentru implementarea aplicațiilor distribuite de tip SCADA – implementare, utilizare. ISBN 978-617-7172-20-7. Cernăuți: DrukArt, 2014, 314 p. 2. Găitan, V G, N C Găitan, I Ungurean, and V Popa. Utilizarea specificațiilor OPC DA pentru implementarea aplicațiilor distribuite de tip SCADA, ISBN 978-966-2021-69-1. Cernăuți: DrukArt, 2013, 348 p. 3. Vasile Gheorghiță Găitan, Valentin Popa, Andy Cristian Tănase, "Arhitectura rețelelor Industriale Locale" Editura Matrix Rom, 2004 4. http://www.plcmanual.com/scada-systems (2025) 5. Suport curs electronic disponibil pe Google Classroom (2025)			

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații	
1. Instrucțaj NTSM, PSI și Măsură de prim ajutor în caz de electrocutare. Configurarea și accesarea datelor pentru modulele MAD18, MAD15	2h	lucrări practice, experiment		
2. Configurarea și accesarea datelor pentru modulele de achiziție CANOpen	2h			
3. Configurarea serverului OPC DA 2.05 pentru modulele MAD	2h			
4. Configurarea serverului OPC DA 2.05 pentru modulele CANOpen	2h	lucrări practice, experiment		
5. Studiul obiectelor puse la dispoziție de aplicația MCPI	2h			
6. Proiectarea unei aplicații SCADA utilizând achiziția de pe rețelele MODBUS și CANOpen, configurate cu aplicația MCPI	4h	lucrări practice, experiment		
Bibliografie minimală recomandată				
1. N.C. Gaitan, V.G. Găitan, I. Ungurean, and V. Popa. Utilizarea specificațiilor OPC DA pentru implementarea aplicațiilor distribuite de tip SCADA – implemetare, utilizare. ISBN 978-617-7172-20-7. Cernăuți: DrukArt, 2014, 314 p. 2. Găitan, V G, N C Gaitan, I Ungurean, and V Popa. Utilizarea specificațiilor OPC DA pentru implementarea aplicațiilor distribuite de tip SCADA, ISBN 978-966-2021-69-1. Cernăuți: DrukArt, 2013, 348 p. 3. Vasile Gheorghiță Găitan, Valentin Popa, Andy Cristian Tănase, ”Arhitectura rețelelor Industriale Locale” Editura Matrix Rom, 2004 4. Lucrari practice disponibile la adresa http://www.eed.usv.ro/~vgaitan (2025)				

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Înțelegerea și cunoașterea principalelor aspecte teoretice și practice legate de proiectarea și utilizarea rețelelor de calculatoare. Folosirea conceptelor de rețea	Examen evaluare scrisă sub forma de test grila (Moodle) urmat de proba orală	50%

	locală pentru rezolvarea de probleme specifice ingineriei sistemelor.		
Seminar			
Laborator/ Lucrări practice	Capacitatea de rezolvare a tuturor lucrărilor de laborator. Dezvoltarea și implementarea unui proiect personalizat implicând toate elementele învățate în cadrul laboratorului utilizând aplicația MCPI.	Evaluare continuă (prin metode orale și probe practice) și proiect	50%
Proiect			

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	Prof.dr.ing. Vasile Gheorghiță GAITAN	Prof.dr.ing. Vasile Gheorghiță GAITAN

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