

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea / Departamentul	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Catedra	INGINERIE ELECTRICĂ
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE
1.5 Ciclu de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	CONTROL INDUSTRIAL						
2.2 Titularul activităților de curs	s.l. dr. ing. Codoban Adrian Dorin						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	s.l. dr. ing. Codoban Adrian Dorin						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	DS

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					33ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					13
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					5
Examinări					3
Alte activități.....					2
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.9 Total ore pe semestru	75				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. Cursul se desfășoară	în amfiteatru cu tehnicile moderne disponibile: Videoproiector, Ecran, Tablă, Vorbire liberă
5.2. Laboratorul se poate	desfășoara față în față

6. 1 Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	▪ Cunoașterea problemelor de transmisie la distanță a semnalelor digitale ▪ Cunoașterea metodelor de transmisie la distanță în mediul industrial (interfețe de comunicație, comunicatoare, adaptoare) ▪ Metode de alimentare la distanță a dispozitivelor POE, POC ▪ Cunoașterea problemelor ce se pun la implementarea unei supravegheri de la distanță a unui proces industrial, metode de implementare ▪ Cunoștințe teoretice în domeniu
Competențe transversale	▪ Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente și riscurilor aferente

6.2 Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale din sisteme automate, sisteme încorporate și inteligente, știința calculatoarelor și tehnologia informației și modul lor de aplicare în probleme concrete.
Aptitudini	- Studentul/absolventul utilizează limbaje, medii și tehnologii de programare și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.) în rezolvarea de probleme bine definite din ingineria sistemelor. - Studentul/absolventul evaluează și selectează, adaptează și extinde mijloacele de proiectare asistată de calculator (CAD), pachetele hardware și software dedicat, pentru implementarea sistemelor complexe conectate ingineriei sistemelor. - Studentul/absolventul modelează la nivel de sistem și realizează sisteme de control numerice, interfețe și sisteme bazate pe microcontrolere și microprocesoare, folosind proiectarea hardware – software integrată (codesign) și ingineria programării.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Cunoașterea problemelor ce se pot pune la implementarea unui sistem de monitorizare de la distanță a unui proces industrial - Seminarul familiarizează studenții cu aspecte practice
7.2 Obiectivele specifice	- Cunoașterea problemelor ce apar la transmisia semnalelor digitale la distanță - Sunt prezentate tipuri de interfețe de comunicație uzuale în industrie, avantajele și dezavantajele fiecăruia - Studiul comunicatoarelor de semnale - Alimentarea la distanță a dispozitivelor - Prezentarea unei metode de monitorizare de la distanță a unui proces industrial

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive. Recapitularea noțiunilor de electronică digitală. Proprietăți caracteristice ale celor mai uzuale familii de circuite digitale. Problema transmisiei la distanță a semnalelor digitale uzuale. Limitări ale circuitelor integrate digitale.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoprojector și pe tablă interactivă	3 ore
2. Metode de transmisie la distanță a semnalelor digitale. Interfețe de transmisie Considerații generale. Tipuri de interfețe de transmisie în mediu industrial. Interfața RS232. Interfața RS435 Interfața SPI Interfața I2C Interfața LAN	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoprojector și pe tablă interactivă	6 ore
3. Canale de comunicație. Definiție. Caracteristici. Clasificare Comunicatoare analogice, digitale, radio, telefonice, DTMF, GSM, TCP-IP, LoRa.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoprojector și pe tablă interactivă	8 ore

4. Alimentarea la distanță a dispozitivelor prin cablu de comunicație Generalități. Echivalarea cablurilor electrice lungi. Problema alimentării la distanță, căderea de tensiune. Alimentarea la distanță a dispozitivelor POE, POC.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă interactivă	4 ore
5. Monitorizarea la distanță a unui proces industrial. Prezentarea procesului. Metoda de implementare a monitorizării procesului. Prezentarea ferestrelor aplicației de monitorizare.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă interactivă	4 ore
6. Protecția datelor la erori de transmisie. Generalități. Codare, decodare.Biti de paritate. Coduri detectoare de erori. Coduri corectoare de de erori. Codul Gray, Hamming, Shannon-Fano. Metode de implementare.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă interactivă	3 ore
7. Bibliografie 1. I. Sztojanov, s.a. De la poarta TTL la microprocesor, vol. I, Editura Tehnică, Bucuresti, 1967 2. Kovacs S., Programarea interfețelor cu Visual Basic 6.0 – Elemente de bază, Editura Albastră, 2002 3. Titu Băjenescu, Sisteme personale de comunicații, Editura Teora, Bucuresti, 2005 4. Vânătoru Matei., Conducerea automată a proceselor industriale, Editura Universitaria, Craiova, 2005 5. S.S. Iliescu, Teoria reglării automate, Ed. Proxima, Bucuresti, 2006		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni de Protecția Muncii.Prezentarea lucrărilor de laborator Transmisia prin fire electrice lungi a semnalelor digitale din familia TTL și CMOS	Studentii primesc referatele pentru seminar cu cel puțin o săptămână înainte, le studiază, le conspectează și dau un test din partea teoretică la începutul seminarului. Desfășurarea lucrărilor de seminar au la bază parteneriatul interactiv cadru didactic student	2h
2. Interfața RS232. Interfața RS485		2h
3. Interfața SPI. Interfața I ² C		2h
4. Programarea și utilizarea comunicatorului SEKA-GSM.		2h
5. Funcționarea comunicatorului radio 2,4 GHZ. Funcționarea comunicației LoRa, LoRa-WAN		2h
6. Metode de alimentare la distanță, POE și POC a dispozitivelor		2h
7. Încheierea situației la laborator. Testare		2h
Bibliografie 1. I. Sztojanov, s.a. De la poarta TTL la microprocesor, vol. I, Editura Tehnică, Bucuresti, 1967 2. Kovacs S., Programarea interfețelor cu Visual Basic 6.0 – Elemente de bază, Editura Albastră, 2002 3. Titu Băjenescu, Sisteme personale de comunicații, Editura Teora, Bucuresti, 2005 4. Vânătoru Matei., Conducerea automată a proceselor industriale, Editura Universitaria, Craiova, 2005 5. S.S. Iliescu, Teoria reglării automate, Ed. Proxima, Bucuresti, 2006.		
8.3. Proiect	Metode de predare	Observații
Etape de proiectare		

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

- Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării de Inginerie electrică și din alte centre universitare din România care au acreditat aceste specializări, astfel cunoașterea servosistemelor este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu din zona Parc Industrial Oradea.

10. Evaluare Evaluarea se poate face față în față sau on-line

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examenul constă din verificarea cunoștințelor de teorie în scris (2ore) Studentul la examen trebuie să cunoască pentru <i>nota 5</i> - aspectele fundamentale ale domeniului transiterii la distanță a semnalelor digitale. - aspecte fundamentale ale implementării unui sistem de control de la distanță a unui proces industrial <i>cunoștințe pentru nota 6</i> - aspecte fundamentale ale alimentării la distanță a dispozitivelor <i>cunoștințe pentru nota 7</i> - metode de alimentare la distanță a dispozitivelor POE, POC <i>cunoștințe pentru nota 8</i> - tipuri de interfețe de comunicație prezentate la curs <i>cunoștințe pentru nota 9.</i> - schemele bloc și modul de funcționare <i>cunoștințe pentru nota 10</i> - unele aspecte legate de proiectarea sistemelor de reglare automată și controlul de la distanță	Examinarea se face scris și oral.	40% 10% 10% 10% 10% 10%
10.5 Seminar	Cunoștințe pentru <i>nota 5</i>: Cunoașterea desfășurării lucrării cu etapele corespunzătoare <i>cunoștințe pentru nota 6:</i> Aparatura necesară în efectuarea lucrării <i>cunoștințe pentru nota 7:</i> Citirea corectă a măsurătorilor <i>cunoștințe pentru nota 8:</i> Completarea corectă a tabelelor aferente lucrării <i>cunoștințe pentru nota 9:</i> Trasarea corectă a graficelor specifice fiecărei lucrări <i>cunoștințe pentru nota 10:</i> Posibilitatea de a răspunde la întrebările de la sfârșitul lucrărilor	Observare sistematică și independentă, studiu de caz	40% 10% 10% 10% 10% 10%
10.6 Proiect			
10.7 Standard minim de performanță			
Curs: - Cunoașterea modulelor constructive și a principiului de funcționare a unui sistem de control industrial - Capacitatea de a identifica un anumit tip de interfață de comunicație - Participarea la minim 50% din cursuri. Laborator: - Cunoașterea tipurilor de interfețe de comunicație prezentate la curs - Cunoașterea tipurilor de comunicatoare de date - Participarea la toate lucrările de laborator.			

Data completării

01.09.2025

Semnătura titularului de curs

s. l. dr. ing. Codoban Adrian

E-mail: acodoban@uoradea.ro

Semnătura titularului de laborator

s. l. dr. ing. Codoban Adrian

Data avizării în departament

10.09.2025

Semnătura directorului de departament

conf.univ.dr.ing. Arion Mircea - Nicolae

e-mail: mnarion@gmail.com.

Data avizării în Consiliul facultății

25.09.2025

Semnătură Decan

Conf.univ.dr.ing. Eugen Gergely

e-mail: egergely@uoradea.ro