

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Ingineria Sistemelor Automate și Management
1.4 Domeniul de studii	Ingineria sistemelor
1.5 Ciclul de studii	Studii universitare de licență (ciclul I)
1.6 Programul de studii/Calificarea	Automatică și informatică aplicată/ INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială				
2.2 Titularul activităților de curs	LECTOR DR. Fechet Dorina				
2.3 Titularul activităților de seminar	LECTOR DR. Andrei Loriană				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	Ex
2.7 Regimul disciplinei					I

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar	28
Distribuția fondului de timp					44
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					9
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

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	Sală de curs, videoproiector, calculator, internet
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Sală de laborator, dotare specifică de laborator

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor
-------------------------	--

Competențe transversale	
-------------------------	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul de “Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială” își propune dobândirea de către student a abilităților necesare și a cunoștințelor obligatorii de matematici asociate viitorilor ingineri în domeniul electric pt. a putea aborda temeinic cursurile de specialitate care necesită cunoștințe matematice aprofundate.
7.2 Obiectivele specifice	Rezolvarea cu succes a unor probleme algebrice cu spații vectoriale, produse scalare și vectoriale, cu aplicații preponderent în domeniul electric.

8. Conținuturi*

8. Conținuturi		
8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Preliminarii (Mulțimi, relații, funcții, structuri algebrice)	Prelegerea, conversația euristică, explicația, problematizarea	2 ore
2. Matrice, determinanți, sisteme liniare		2 ore
3. Spații vectoriale. Proprietăți și exemple		2 ore
4. Bază și dimensiune a unui spațiu vectorial		2 ore
5. Schimbarea bazei unui spațiu vectorial		2 ore
6. Subspații vectoriale		2 ore
7. Aplicații liniare. Definiții și proprietăți		2 ore
8. Matricea asociată unei aplicații liniare		2 ore
9. Vectori proprii, valori proprii.		2 ore
10. Diagonalizări de matrice		2 ore
11. Produs scalar, normă, distanță		2 ore
12. Forme biliniare		2 ore
13. Forme pătratice		2 ore
14. Spatiul vectorial al vectorilor liberi		2 ore
Bibliografie		
1. I. Fechete, D. Fechete, <i>Algebră Liniară. Teorie și probleme</i> , Ed. Univ. Oradea, 2010		
2. Gh. Ivan, <i>Bazele algebrei liniare si aplicatii</i> , Ed. Mirton, Timisoara, 1996		
3. C. I. Radu, <i>Algebra liniara, geometrie analitica si diferentiala</i> , Ed. ALL, Bucuresti, 1996		
4. D. Fechete, <i>Algebră liniară. geometrie analitica si diferentiala</i> , curs în format electronic, 2021		

8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Preliminarii (Mulțimi, relații, funcții, structuri algebrice)	problematizarea, modelarea, algoritmizarea	2 ore
2. Matrice, determinanți, sisteme liniare		2 ore
3. Spații vectoriale. Proprietăți și exemple		2 ore
4. Bază și dimensiune a unui spațiu vectorial		2 ore
5. Schimbarea bazei unui spațiu vectorial		2 ore
6. Subspații vectoriale		2 ore
7. Aplicații liniare. Definiții și proprietăți		2 ore
8. Matricea asociată unei aplicații liniare		2 ore
9. Vectori proprii, valori proprii.		2 ore
10. Diagonalizări de matrice		2 ore
11. Produs scalar, normă, distanță		2 ore
12. Forme biliniare		2 ore
13. Forme pătratice		2 ore

14. Spatiul vectorial al vectorilor liberi		2 ore
Bibliografie 1. I. Fechet, D. Fechet, <i>Algebră Liniară. Teorie și probleme</i> , Ed. Univ. Oradea, 2010 2. C. I. Radu, <i>Algebra liniara, geometrie analitica si diferentia</i> , Ed. ALL, Bucuresti, 1996 3. D. Fechet, <i>Algebră liniară, geometrie analitica si diferentia</i> , caiet de seminar în format electronic, 2021		

* Se va detalia conținutul, respectiv numărul de ore alocat fiecărui curs/seminar/laborator/proiect pe durata celor 14 săptămâni ale fiecărui semestru al anului universitar.

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

• Pregătirea de specialiști capabili să răspundă tuturor cerințelor actuale de pe piața muncii • Asigurarea unei pregătiri adecvate pentru studiul domeniilor de vârf din știință și tehnologie
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Insusirea notiunilor si rezultatelor matematice predate	Proba scrisa	50%
10.5 Seminar	Aplicarea metodelor matematice predate	Proba scrisa	50%
10.6 Laborator	-		
10.7 Proiect	-		
10.8 Standard minim de performanță			
Standard minim de performanțe: cunostintele minime dobandite de student dupa promovarea examenului sunt suficiente pt.a fi capabil sa abordeze cu succes orice problema tehnica ce necesita cunostinte matematice incorporate.			

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE SI MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclu de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICA SI INFORMATICA APLICATA/INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ANALIZA MATEMATICA						
2.2 Titularul activităților de curs	LECTOR DR. IAMBOR LOREDANA						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	LECTOR DR. IAMBOR LOREDANA						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	Ex.	2.7 Regimul disciplinei	I

(II) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 Seminar	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 Seminar	28
Distribuția fondului de timp	44				
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	18				
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	9				
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	14				
Tutoriat					
Examinări	3				
Alte activități	-				
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

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	Sală de curs, videoproiector, calculator, internet
5.2. de desfășurare a seminarului	Sală de laborator, dotare specifică de laborator

6. Competențele specifice acumulate

--

Competențe profesionale	C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul de “Analiza Matematica” isi propune dobandirea de catre student a abilitatilor necesare si a cunostintelor obligatorii de matematici asociate viitorilor ingineri in domeniul electric pt. a putea aborda temeinic cursurile de specialitate care necesita cunostinte matematice aprofundate.
7.2 Obiectivele specifice	Rezolvarea cu succes a unor probleme matematice clasice privind aproximările cu serii de puteri si Fourier, calculul derivat si integral si elementelor de teoria cimpului cu aplicatii preponderent in domeniul electric

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
Spatii metrice. Spatii normate. Convergenta unui sir de puncte dintr-un spatiu metric.	Prelegere,problematizare,modelare, agoritmizare	2
Serii de numere reale. Criterii de convergenta	Idem	2
Siruri si serii de functii. Convergenta punctuala si uniforma. Formula lui Taylor pt functii de o variabila reala. Serii de puteri. Serii trigonometrice. Serii Fourier.	Idem	2
Multimi deschise, inchise si compacte in spatii metrice. Limita unei functii într-un punct.	Idem	2
Continuitate. Functii continue între spatii metrice. Functii liniare si continue între spatii vectoriale.	Idem	2
Diferentiabilitatea functiilor reale de o variabila reala. Functii diferentiabile între doua spatii normate.	Idem	2
Functii reale diferentiabile în R^n . Derivata dupa un versor din R^n . Derivate partiale si diferentiale de ordin superior.	Idem	2
Extreme locale pt. functii de mai multe variabile. Extreme cu legaturi.	Idem	2
Elemente de teoria campului (gradient,	Idem	2

rotor, divergenta). Functii implicite. Schimbari de coordonate.		
Integrale improprii si cu parametru. Functiile Beta si Gamma.	Idem	2
Integrale curbilinii.	Idem	2
Integrale duble. Formula lui Green.	Idem	2
Integrale triple. Formula Gauss-Ostrogradsky.	Idem	2
Integrale de suprafata. Formula lui Stokes.	Idem	2
Bibliografie 1. Iambor Loredana – <i>Analiză matematică</i> , curs în format electronic, 2020 2. Martin, O. – <i>Probeme de analiza matematica</i> , Bucuresti, Editura MatrixRom, 2018 3. Gal, S.,Scurtu, S. - <i>Matematici speciale</i> ; Oradea,Editura Universitatii,1998 4. Iambor Loredana – <i>Analiză matematică</i> , caiet de seminar în format electronic, 2020 5.Ceașu T. – <i>Capitole speciale de analiză matematică</i> , 2006		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
Exercitii cu siruri si serii numerice.	Rezolvarea detaliata a problemelor propuse	4
Serii de puteri. Serii trigonometrice. Formula lui Taylor.	Idem	6
Derivate partiale, derivata dupa o directie, extreme de functii. Aplicatii.	Idem	6
Elemente de teoria cimpului. Schimbari de coordonate.	Idem	2
Integrale improprii si cu parametru. Functiile euleriene (Beta si Gamma). Aplicatii.	Idem	2
Integrale curbilinii. Aplicatii.	Idem	2
Integrale duble. Aplicatii.	Idem	2
Integrale triple. Aplicatii.	Idem.	2
Integrale de suprafata. Aplicatii.	Idem	2
Bibliografie: 1. Iambor Loredana – <i>Analiză matematică</i> , curs în format electronic, 2020 2. Martin, O. – <i>Probeme de analiza matematica</i> , Bucuresti, Editura MatrixRom, 2018 3. Gal, S.,Scurtu, S. - <i>Matematici speciale</i> ; Oradea,Editura Universitatii,1998 4. Iambor Loredana – <i>Analiză matematică</i> , caiet de seminar în format electronic, 2020		

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

- Pregătirea de specialiști capabili să răspundă tuturor cerințelor actuale de pe piața muncii
- Asigurarea unei pregătiri adecvate pentru studiul domeniilor de vârf din știință și tehnologie

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Pt.obtinerea notei 5:50% prezente la curs si seminar,nota 5 la verificarile pe parcurs si nota 5 la examenul final.Cunostinte:criteriile de convergenta pt siruri de numere reale, derivarea partiala a functiilor.;	Examen scris– durata 3 ore. Examenul constă din 10 subiecte din tematica cursului. Pentru promovarea examenului fiecare subiect trebuie tratat pentru minim nota 5.	75%

	- Pt.obtinerea notei 10:75% prezenta la curs si seminar 10 la verificarile pe parcurs de la seminar si nota 10 la examenul final.Cunostinte:la cele pt nota 5 se adauga integralele duble, triple, curbilinii si de suprafata.		
10.5 Seminar	Idem	Verificare pe parcurs	25%
10.6 Standard minim de performanță			
Standard minim de performanțe:cunostintele minime dobandite de student dupa promovarea examenului sunt suficiente pt.a fi capabil sa abordeze cu succes orice problema tehnica ce necesita cunostinte matematice incorporate.			

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 SI MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ- ciclul I
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Circuite electronice liniare I				
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr. Simona Cristina CASTRASE				
2.3 Titularul activităților de laborator	Sef l.dr.ing. Adrian Burca				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Ex
2.7 Regimul disciplinei				I	

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 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp ore					58ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					
Examinări					4
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credit	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Analiza matematica, Fizica
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Videoproiector
5.2. de desfășurare a laboratorului	Laborator cu dotări specifice

6. Competențele specifice acumulate

Competențe	C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor
Competențe	CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată luarea deciziilor si atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune să familiarizeze studenții cu terminologia utilizată în electronică și să le formeze acestora o viziune de ansamblu în domeniu. Curs: Însușirea noțiunilor fundamentale privind: conceptele, tehnologii, principiilor de funcționare a principalelor dispozitive electronice, cunoștințe de bază si însușirea unor metode de abordare si rezolvare a circuitelor electronice. Laborator: Aprofundarea cunoștințelor dobândite la curs și formarea de deprinderi practice prin verificarea experimentală a unor dispozitive și circuite uzuale.
7.2 Obiectivele specifice	Înțelegerea funcționării principalelor dispozitive semiconductoare; Însușirea unor deprinderi practice în utilizarea caracteristicilor dispozitivelor semiconductoare; Dobândirea unor deprinderi practice si abilități în lucrul cu principalele aparate de laborator si în realizarea fizică a circuitelor electronice ; Familiarizarea studenților cu metodele de proiectare și simulare a circuitelor electronice.Asimilarea cunoștințelor teoretice privind proiectarea și simularea circuitelor electronice,Analiza unor circuite de complexitate medie-mare utilizând programe de simulare.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. ore
----------	-------------------	---------

Notiuni introductive. Prezentarea scopului, a conținutului și a cerințelor cursului. Semnale electrice. Legi și teoreme ale circuitelor electrice și electronice. Noțiuni esențiale despre circuitele electrice	Prelegere, videoproiecție	2
Elemente pasive de circuit. Rezistența electrică. Condensatorul. Bobina. Caracteristici. Circuite cu componente pasive.	Prelegere, videoproiecție	4
Noțiuni de fizica semiconductorilor. Diode semiconductoare. Diode redresoare. Ecuația diodei ideale. Caracteristica reală a diodei. Circuite cu diode în regim de curent continuu.	Prelegere, videoproiecție	4
Dioda Zenner. Simbol; Caracteristică; Funcționare. Comportarea cu temperatura. Date de catalog. Aplicație. Stabilizator parametric cu dioda Zenner. Dioda în regim variabil de semnal mare. Dioda în regim de curent alternativ, semnal mic. Aplicații.	Prelegere, videoproiecție	2
Redresoare. Redresoare monofazate monoalternantă. Redresoare monofazate bialternantă.	Prelegere, videoproiecție	4
Tranzistorul bipolar. Structură, funcționare. Caracteristici, parametrii tranzistorului bipolar. TB în regim de curent continuu. Caracteristicile statice teoretice. Caracteristicile statice reale. Circuite echivalente pentru TB în curent continuu. Circuite de polarizare. TB în regim de c.a. semnal mic. Schema echivalentă cu parametrii "h", pentru TB. Aplicații – Etaje de amplificare cu tranzistor	Prelegere, videoproiecție	4
Tranzistorul cu efect de câmp cu joncțiune (TECJ). Structură, Funcționare. Aplicații. TECMOS cu canal inițial. Structură; Simbol; Funcționare. Caracteristici. TECMOS cu canal indus. Alte dispozitive pe bază de structuri MOS. TECMOS în tehnologia circuitelor integrate.	Prelegere, videoproiecție	2
Tiristorul. Triacul. Aplicații.	Prelegere, videoproiecție	2
Tranzistorul unijoncțiune Structură, Funcționare. Aplicații		2
Dispozitive optoelectronice semiconductoare. Mărimi fotometrice Dispozitive fotosensibile. Dispozitive fotoemisive. Aplicații.	Prelegere, videoproiecție	2

Bibliografie

1. Simona Castrase – Electronica- curs - ISBN 978-606-10-1257-2, Ed. Universității Oradea, 2013
2. Simona Castrase - Dispozitive și circuite electronice, vol.1, Ed. Universității Oradea, 2004
3. C. Gordan –Electronică Analogică și Digitală, Ed. Universității Oradea, 2011
4. K. Bondor, T. Maghiar, - Dispozitive și circuite electronice, Ed. Universității Oradea, 2004
5. K. Bondor, C. Gordan, C. Creț - Dispozitive și circuite electronice, Litografia Universității din Oradea, 1997
6. Oltean, G., Dispozitive și circuite electronice. Dispozitive electronice, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2004.

8.2 Seminar/laborator

	Metode de predare	Obs.
1. Prezentarea laboratorului, echipamentelor de laborator; prezentarea lucrărilor și a programului de simulare WorkBench	Se utilizează mediul de lucru al programului de simulare	2
2. Studiul caracteristicilor curent-tensiune ale diodelor redresoare	programului de simulare WorkBench,	2
3. Dioda Zenner. Studiul caracteristicilor curent-tensiune. Stabilizator parametric cu dioda Zenner.	Lucru pe grupe de 2-3 studenți, explicații și sprijin indirect în laborator, lucru individual pt. întocmirea referatelor de laborator	2
4. Redresoare cu diode. Filtrarea tensiunii redresate.		2
5. Tranzistoare bipolare. Studiul caracteristicilor statice de intrare, transfer și ieșire ale TB.		2
6. Tranzistorul unijoncțiune Caracteristici statice		2
7. Dispozitive optoelectronice		2

Bibliografie:

1. Simona Castrase, A. Burcă, C. Gordan – “Dispozitive și circuite electronice”, Îndrumător lab., ISBN 978-606-10-1610-5, Ed. Universității Oradea, 2015
2. S. Castrase, S. Popa - Dispozitive și circuite electronice, Îndr. de lab., vol.2, Ed. Universității Oradea, 2004
3. S. Castrase, S. Popa - Dispozitive și circuite electronice, Îndr. de lab., vol.1, Ed. Universității Oradea, 2003

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 și din alte centre universitare care au acreditat aceste specializări.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
----------------	---------------------------	-------------------------	------------------------------

10.4 Curs	Condițiile minime necesare pentru promovarea examenului (nota 5): cunostinte privind notiunile de semnale electrice, legi si teoreme privind circuitele electronice; cunostinte privind modul de reprezentare și functionare a dispozitivelor electronice; cunostinte privind notiuni generale pentru redresoare, amplificatoare, Pentru nota 10 cunostinte temeinice privind modelare matematică a curenților și căderilor de tensiune pe circuite, calculul mărimilor de interes. cunostinte temeinice privind constructia si functionarea dispozitivelor electronice; capacitatea de a explica funcționarea redresoarelor de tensiune; cunostinte temeinice privind realizarea, functionarea, calculul etajelor de amplificare; Activitatea de laborator este încheiată și notată cu nota 10	Examen	80%
10.5 laborator	Cunostinte pentru nota 5: cunostinte privind modul de reprezentare a dispozitivelor electronice, cunostinte privind functionarea dispozitivelor electronice, cunostinte minime privind utilizarea programului de simulare electronica Cunostinte pentru nota 10: cunostinte privind constructia si functionarea dispozitivelor electronice, cunoștințe de reprezentare a semnalelor pe un circuit, capacitatea de a determina performanțele unui un circuit electronic, cunoștințe de modelare matematică a curenților și căderilor de tensiune pe circuite, calculul mărimilor de interes.	Test de evaluare a cunostintelor teoretice și aplicative	20%
10.8 Standard minim de performanță: Soluționarea la termen, în activități individuale și activități desfășurate în grup, în condiții de asistență calificată, a problemelor care necesită aplicarea de principii și reguli respectând normele deontologiei profesionale.			

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	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	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ELECTROTEHNICA I				
2.2 Titularul activităților de curs	S.L.DR.ING.ARION MIRCEA NICOLAE				
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator	S.L.DR.ING.ARION MIRCEA NICOLAE /ASIST.DR.ING.SLOVAC FRANCISC				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Ex
2.7 Regimul disciplinei	I				

(III) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14/14
Distribuția fondului de timp					69
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					
Examinări					3
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	69				
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	Cursul se desfășoară în amfiteatru cu tehnicile moderne disponibile: Videoproiector, Ecran, Tablă, Vorbire liberă
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Seminarul dezbate aspecte teoretice din curs și aplicații ale acestora cu contribuții personale ale studenților. Aplicațiile practice se realizează utilizând mijloacele moderne de lucru existente în laboratorul de Electrotehnică (stații de lucru DEGEN, aparate de măsură performante și actuale, softuri de modelare etc.). Studenții vin cu lucrările de laborator conspectate Prezența obligatorie la toate laboratoarele Se poate recupera pe parcursul semestrului 1 lucrare de laborator; Frecvența la orele de laborator sub 80% conduce la refacerea disciplinei

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor
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

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul de "Electrotehnică I" asigură pregătirea tehnică teoretică și practică de bază a studenților, prezintă elemente de teoria circuitelor electrice din punct de vedere al aplicațiilor în tehnică adresându-se studenților din anul I de studiu. Fiind o disciplină fundamentală de specialitate, obiectul ei este prezentarea într-un cadru unitar a unor metode de calcul de interes general, necesare rezolvării diferitelor probleme specifice electrotehnicii clasice sau moderne. Disciplina încearcă să formeze și următoarele competențe atitudinale: manifestarea unei atitudini pozitive și responsabile față de domeniul științific / valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în activitățile științifice / implicarea în promovarea inovațiilor științifice / angajarea în relații de parteneriat cu alte persoane / participarea la propria dezvoltare profesională
7.2 Obiectivele specifice	Cursul de "Electrotehnică I" prezintă elemente de teoria circuitelor electrice: abordarea pe regimuri a circuitelor electrice (circuite electrice liniare în regim staționar, neliniare de curent continuu, în regim permanent sinusoidal) precum și metodele specifice de analiză ale circuitelor electrice prezentate. Cursul începe cu prezentarea elementelor constitutive ale circuitelor electrice și a problemelor legate de formularea automată a ecuațiilor circuitelor electrice. Se prezintă caracterizarea regimului periodic sinusoidal și prezentarea metodei de analiză în complex. Obiectivele disciplinei sunt cunoașterea și înțelegerea relațiilor de bază a circuitelor electrice în regim staționar neliniare de curent continuu, în regim permanent sinusoidal, explicarea și interpretarea comportării circuitelor electrice, efectuarea de calcule și determinări în circuite electrice, verificarea experimentală a relațiilor de bază pentru sisteme fizice întâlnite în practica industrială, simularea funcționării circuitelor electrice cu softuri de specialitate. Activitatea la seminar este axată pe aplicații specifice capitolelor predate la curs și urmărește formarea unor deprinderi de calcul. Aplicațiile din domeniul circuitelor electrice reprezintă, în majoritatea cazurilor, situații care modelează circuitele reale din tehnică. Activitatea la laborator este axată pe aplicații specifice capitolelor predate la curs și urmărește verificarea experimentală a relațiilor de bază pentru sisteme fizice întâlnite. Efectuarea lucrărilor de laborator oferă, pe lângă formarea unor deprinderi în domeniul electric, utilizarea modelării fizice și numerice, dimensionarea unor montaje, utilizarea corectă a aparaturii de măsură, evaluarea erorilor în determinările experimentale efectuate.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore
CAPITOLUL 1. CIRCUITE ELECTRICE LINIARE ÎN REGIM STAȚIONAR Generalități. Sensuri de referință. Elementele circuitelor de curent continuu. Schemele și grafele circuitelor electrice. Circuite electrice de curent continuu filiforme și liniare	Videoproiector, slide-uri și Predare interactivă la tablă	2
Caracteristicile tensiune-curent ale elementelor de circuit liniare	Videoproiector, slide-uri și	2

Teoremele lui Kirchhoff. Ecuatii independente Teoreme de transfigurare. Transfigurarea laturilor de rețea conectate în serie	Predare interactivă la tablă	
Transfigurarea laturilor de rețea conectate în paralel. Transfigurarea unui generator de tensiune într-un generator de curent. Transfigurarea stea-poligon complet	Videoproiector, slide-uri și Predare interactivă la tablă	2
Metode de calcul ale circuitelor electrice liniare. Teorema curenților ciclici sau de contur. Teorema potențialelor nodurilor. Teorema superpoziției.	Videoproiector, slide-uri și Predare interactivă la tablă	2
Teorema generatoarelor echivalente de tensiune și curent. Teorema conservării puterilor. Teorema transferului maxim de putere	Videoproiector, slide-uri și Predare interactivă la tablă	2
CAPITOLUL 2. CIRCUITE ELECTRICE NELINIARE DE CURENT CONTINUU Elemente neliniare. Teoremele lui Kirchhoff și ale micilor variații. Metode de rezolvare a rețelelor neliniare	Videoproiector, slide-uri și Predare interactivă la tablă	2
Metode grafice. Circuite neliniare conectate în serie. Circuite neliniare conectate în paralel. Caracteristica unei laturi de rețea active. Element neliniar conectat în serie cu un element liniar	Videoproiector, slide-uri și Predare interactivă la tablă	2
CAPITOLUL 3. CIRCUITE ELECTRICE ÎN REGIM PERMANENT SINUSOIDAL Generalități. Elemente de circuit Teoremele lui Kirchhoff și teorema lui Joubert. Teoremele condițiilor inițiale	Videoproiector, slide-uri și Predare interactivă la tablă	2
Mărimi alternative sinusoidale. Reprezentarea mărimilor alternative sinusoidale Circuit serie RLC Circuit paralel RLC Impedanța și admitanța complexă	Videoproiector, slide-uri și Predare interactivă la tablă	2
Teorema lui Joubert și teoremele lui Kirchhoff sub formă complexă Teorema lui Joubert sub formă complexă pentru cazul circuitelor cuplate magnetic Teoremele lui Kirchhoff sub formă complexă pentru cazul circuitelor cuplate magnetic Puterea electrică în circuite de curent alternativ monofazate	Videoproiector, slide-uri și Predare interactivă la tablă	2
Factor de putere. Compensarea factorului de putere Reprezentarea în complex a puterii aparente Teorema transferului maxim de putere	Videoproiector, slide-uri și Predare interactivă la tablă	2
Rezolvarea circuitelor de curent alternativ în regim permanent sinusoidal Metoda teoremelor lui Kirchhoff Metoda curenților ciclici Metoda potențialelor nodurilor	Videoproiector, slide-uri și Predare interactivă la tablă	2
Teoreme de transfigurare. Transfigurarea circuitelor conectate în serie. Transfigurarea circuitelor conectate în paralel. Transfigurarea stea-triunghi și invers. Transfigurarea unui generator real de tensiune într-un generator de curent și invers	Videoproiector, slide-uri și Predare interactivă la tablă	2
Fenomene de rezonanță la circuite în curent alternativ Rezonanța de tensiune. Rezonanța de curent	Videoproiector, slide-uri și Predare interactivă la tablă	2
Bibliografie 1. Leuca, T. – Elemente de teoria câmpului electromagnetic. Aplicații utilizând tehnici informatice, Editura Universității din Oradea, 2002. 2. Leuca, T., Molnar Carmen - Circuite electrice. Aplicații utilizând tehnici informatice, Editura Universității din		

Oradea, 2002. 3. Leuca, T., Maghiar, T. - Electrotehnică, Probleme, vol. IV, Litografia Univ. din Oradea, 1994. 4. Leuca, T., M. Silaghi, Laura Coroiu, Carmen Molnar. - Electrotehnică, Probleme, vol.V, Litografia Univ. din Oradea, 1996. 5. Leuca, T. - Bazele electrotehnicii - îndrumător de laborator, litografiat Univ. din Oradea, 1991 6. Maghiar, T., Leuca, T., Silaghi, M., Marcu, D. - Circuite de curent continuu în regim permanent sinusoidal - îndrumător de laborator, litografiat Universitatea din Oradea, 1997. 7. Molnar Carmen, Arion M. – Electrotehnică. Aplicații practice – Editura Universității din Oradea, 2003. 8. Arion M. – Electrotehnică, curs în format electronic, 2020		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore
Circuite electrice liniare în regim staționar. Metoda teoremelor lui Kirchhoff	Aplicații cu predare interactivă la tablă cu contribuții personale și ale studenților.	2
Circuite electrice liniare în regim staționar. Metoda curenților ciclici	Aplicații cu predare interactivă la tablă cu contribuții personale și ale studenților.	2
Circuite electrice liniare în regim staționar. Metoda potențialelor nodurilor	Aplicații cu predare interactivă la tablă cu contribuții personale și ale studenților.	2
Circuite electrice neliniare în regim staționar	Aplicații cu predare interactivă la tablă cu contribuții personale și ale studenților.	2
Circuite electrice în regim permanent sinusoidal. Metoda teoremelor lui Kirchhoff, valori instantanee	Aplicații cu predare interactivă la tablă cu contribuții personale și ale studenților.	2
Circuite electrice liniare în regim permanent sinusoidal fără cuplaje magnetice. Metoda curenților ciclici	Aplicații cu predare interactivă la tablă cu contribuții personale și ale studenților.	2
Circuite electrice liniare în regim permanent sinusoidal fără cuplaje magnetice. Metoda potențialelor nodurilor	Aplicații cu predare interactivă la tablă cu contribuții personale și ale studenților.	2
8.3 Laborator	Metode de predare	Nr. Ore
Noțiuni teoretice de protecție și securitate. Elemente de circuit, aparate pentru măsurarea tensiunilor și curenților	Sunt prezentate și discutate aspecte privind normele de protecția și securitatea muncii în laboratorul de electrotehnică. Sunt prezentate elementele de circuit, aparatele de măsură	2
Măsurarea curenților, tensiunilor și rezistențelor. Potențiometrul electric	Cu ajutorul modulelor DEGEM și a aparatelor de măsură se parcurge lucrarea cu același titlu	2
Legea lui Ohm. Verificare experimentală.	Cu ajutorul modulelor DEGEM și a aparatelor de măsură se parcurge lucrarea cu același titlu	2
Rezistoare în serie. Rezistoare în paralel.	Cu ajutorul modulelor DEGEM și a aparatelor de măsură se parcurge lucrarea cu același titlu	2
Studiul circuitelor serie-paralel	Cu ajutorul modulelor DEGEM și a aparatelor de măsură se parcurge lucrarea cu același titlu	2
Verificarea experimentală a teoremelor lui Kirchhoff	Cu ajutorul modulelor DEGEM și a aparatelor de măsură se parcurge lucrarea cu același titlu	2
Verificarea cunoștințelor	Test de verificare	2
Bibliografie 1. Leuca, T., Molnar Carmen - Circuite electrice. Aplicații utilizând tehnici informatice, Editura Universității din Oradea, 2002. 2. Leuca, T., Maghiar, T. - Electrotehnică, Probleme, vol. IV, Litografia Univ. din Oradea, 1994. 3. Leuca, T., M. Silaghi, Laura Coroiu, Carmen Molnar. - Electrotehnică, Probleme, vol.V, Litografia Univ. din Oradea, 1996. 4. Răduț, R. - Bazele electrotehnicii, Probleme, vol. I,II,III, E.D.P., București, 1958, 1981 5. Leuca, T. - Bazele electrotehnicii - îndrumător de laborator, litografiat Univ. din Oradea, 1991 6. Maghiar, T., Leuca, T., Silaghi, M., Marcu, D. - Circuite de curent continuu în regim permanent sinusoidal - îndrumător de laborator, litografiat Universitatea din Oradea, 1997. 7. Molnar Carmen, Arion M. – Electrotehnică. Aplicații practice – Editura Universității din Oradea, 2003.		

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

- Conținutul disciplinei este adaptat și satisface cerințele impuse de piața muncii, fiind agreat de parteneri sociali, asociații profesionale și angajatori din domeniul aferent programului de licență.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Pentru nota 5: toate subiectele trebuie tratate la standarde minime; - Pentru note >5 toate subiectele trebuie tratate la standarde maxime; Cerințe pentru nota 5: Cunoașterea fundamentală a teoriei circuitelor electrice. Aplicarea metodelor de calcul în vederea soluționării problemelor circuite electrice liniare în regim staționar, neliniare de curent continuu, în regim permanent sinusoidal	Examen scris și oral. La examenul scris studenții primesc 2 subiecte de teorie cu 3 subpuncte fiecare și 2 probleme. Toate subiectele trebuie tratate de nota 5 La examenul oral studenții detaliază subiectele de la examenul scris, și discută cu cadrul didactic titulat de curs aspecte asupra lucrării scrise.	50%
10.5 Seminar	Cerințe pentru nota 5: Cunoștințe minime privind modul de soluționare a problemelor de circuite electrice liniare în regim staționar, neliniare de curent continuu, în regim permanent sinusoidal	La examenul scris studenții primesc 2 probleme. Toate subiectele trebuie tratate de nota 5	30%
10.6 Laborator	Cerințe pentru nota 5: Realizarea referatului, cunoștințe teoretice minime despre fiecare lucrare de laborator. Test de evaluare finală. Calificativul obținut conferă dreptul de-a intra în examen.	- Toate lucrările de laborator trebuie efectuate; - Se admite recuperarea doar a unui laborator restant (în ultima săptămână a semestrului)	20%
10.8 Standard minim de performanță: Realizarea de lucrări și aplicații, pentru rezolvarea unor probleme specifice circuitelor electrice, cu evaluarea corectă a situației existente, a resurselor disponibile, în condiții de aplicare și realizare corectă a normelor de securitate și sănătate în muncă. Principiul de funcționare și componența circuitelor electrice.			

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Ingineria sistemelor automate și management
1.4 Domeniul de studii	Ingineria sistemelor
1.5 Ciclul de studii	Studii universitare de licență (ciclul I)
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICA și INFORMATICA APLICATA/ INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	FIZICĂ						
2.2 Titularul activităților de curs	prof. univ. dr. SANDA MONICA FILIP						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	lect. univ. dr. CARMEN-DANIELA CĂPITANU						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

(IV) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2/-/-
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp					44
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

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	Sală de curs, videoproiector, calculator, internet
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Sală de laborator, dotare specifică de laborator

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor.
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea capacității cognitive, a gândirii creative, a capacității de transfer a cunoștințelor, cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice fizicii, dezvoltarea capacității de investigare experimentală, valorificarea cunoștințelor și a aptitudinilor dobândite în promovarea noilor direcții de cercetare științifică
---------------------------------------	---

7.2 Obiectivele specifice	- identificarea fenomenelor fizice, interpretarea și aplicarea corectă a acestora - deprinderi și abilități de măsurare experimentală a mărimilor fizice specifice - utilizarea instrumentelor specifice de investigare - recunoașterea și selectarea celor mai adecvate metode de rezolvare a problemelor teoretice și practice - identificarea surselor de informații necesare dobândirii cunoștințelor în domeniu
---------------------------	--

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
PARTEA I Mecanică <i>Capitolul 1 – Cinematica</i> 1.1. Cinematica punctului material, 1.2. Mișcarea punctului material raportată la diferite sisteme de referință	- prelegerea, - problematizarea - exemplificarea	2
<i>Capitolul 2 – Dinamica</i> 2.1. Principiile dinamicii 2.2. Teoremele dinamicii punctului material 2.3. Dinamica sistemului mecanic 2.4. Centrul de masă. Ciocnirea particulelor	- prelegerea - dezbateră - problematizarea - exemplificarea	3
<i>Capitolul 3– Câmpul gravitațional</i> 3.1. Legile lui Kepler. Legea atracției universale 3.2. Intensitatea și potențialul câmpului gravitațional. Accelerația gravitațională	- prelegerea - problematizarea - exemplificarea	2
<i>Capitolul 4 – Oscilații</i> 4.1. Mișcarea oscilatorie armonică. Aplicații ale mișcării armonice simple 4.2. Mișcarea armonică amortizată 4.3. Oscilații forțate. Rezonanța 4.4. Compunerea oscilațiilor armonice	- prelegerea - dezbateră - problematizarea - exemplificarea	3
<i>Capitolul 5 – - Noțiuni de mecanica mediilor deformabile</i> 5.1. Mecanica fluidelor. Statica fluidelor. Dinamica fluidelor. Fluide vâscoase 5.2. Unde elastice. Caracteristici ale undelor mecanice. Propagarea oscilației.	- prelegerea - problematizarea - exemplificarea	3
PARTEA a II- a Fizică moleculară și termodinamică <i>Capitolul. 6.- Noțiuni și principii de bază ale teoriei cinetico – moleculare</i> 6.1 Concepția atomistă asupra structurii moleculelor 6.2. Noțiuni și mărimi utilizate în fizica moleculară <i>Capitolul 7.- Teoria cinetică a gazelor ideale</i> 7.1. Modelul gazului perfect 7.2. Semnificația cinetică a temperaturii 7.3. Legea lui Joule. Echipartiția energetică pe gradele de libertate 7.4. Ecuația de stare a gazului ideal. Legile gazelor perfecte	- prelegerea - dezbateră - problematizarea - exemplificarea - modelare	2
<i>Capitolul 8.- Noțiuni termodinamice de bază</i> 8.1. Noțiuni generale 8.2 Principiul general și principiul zero al termodinamicii 8.3. Scări de temperatură <i>Capitolul 9.- Principiul întâi al termodinamicii</i> 9.1. Energia internă 9.2. Lucrul mecanic 9.3. Enunțul principiului întâi al termodinamicii 9.4. Coeficienți calorici 9.5. Lucrul mecanic, căldura și variația energiei interne în transformări simple ale gazului ideal	- prelegerea - dezbateră - problematizarea - exemplificarea	3
<i>Capitolul 10.- Principiul al doilea al termodinamicii</i> 10.1. Transformări ciclice monoterme 10.2. Formulări ale principiului al doilea 10.3. Transformări ciclice biterme 10.4. Randamentul ciclului Carnot 10.5. Entropia 10.6. Principiul al doilea al termodinamicii pentru procesele nonstatice-ireversibile 10.7. Enunțul principiului al treilea al termodinamicii	- prelegerea - dezbateră - problematizarea - exemplificarea	4
PARTEA a III- a Optică <i>Capitolul 11. Noțiuni generale de optică</i> 11.1. Legile fundamentale ale opticii geometrice 11.2. Reflexia și refracția luminii 11.3. Prisma optică 11.4. Oglinzi. Lentile	- prelegerea - dezbateră - problematizarea - exemplificarea	3

11.6. Instrumente optice		
PARTEA a IV- a Fizică atomică și nucleară <i>Capitolul 12. Elemente de fizică atomică și nucleară</i> 12.1. Caracterizarea atomilor și a nucleelor atomice 12.2. Modele atomice 12.3. Caracteristici ale nucleelor. Descoperirea particulelor elementare 12.4. Proprietățile nucleului atomic 12.5. Reacții nucleare 12.6. Interacțiunea radiației cu substanța	- prelegerea, - dezbaterea - problematizarea - exemplificarea	2
<i>Capitolul 5. Aplicații ale fizicii în Științele ingineresti</i>	- exemplificarea	1
Bibliografie 1. Filip, S., Marcu L., Mecanica clasică, Tipografia Universității din Oradea, 1999 2. S. Filip, C. Horea, Fizică I. Note de curs și aplicații, Tipografia Universității din Oradea, 2007 3. Filip S. Fizică, curs în format electronic, 2020		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Unități și sisteme de măsură. Vectori. Operații cu vectori.	- problematizarea - exemplificarea	2
2. Reperul cartezian ortonormat și coordonate carteziene. Componentele vectorilor. Operații vectoriale cu componente. Operatorii grad., div., rot.	- problematizarea - exemplificarea	2
3. Exemple de mișcări cinematice ale punctului material.	- problematizarea - exemplificarea	2
4. Probleme de dinamica punctului material.	- problematizarea - exemplificarea	2
5. Mișcarea în câmp gravitațional.	- problematizarea - exemplificarea	2
6. Compunerea oscilațiilor. Rezonanța.	- problematizarea - exemplificarea	2
7. Caracterizarea undelor mecanice. Compunerea undelor.	- problematizarea - exemplificarea	2
8. Calorimetrie. Aplicații ale principiului I al termodinamicii: lucru mecanic, energia internă și căldura în transformările simple ale gazului ideal.	- problematizarea - exemplificarea	2
9. Aplicații ale principiului al II-lea al termodinamicii: cicluri termodinamice și motoare termice. Calculul randamentelor.	- problematizarea - exemplificarea	2
10. Reflexia și refracția luminii. Prisma optică	- problematizarea - exemplificarea	2
11. Oglinzi. Lentile. Instrumente optice	- problematizarea - exemplificarea	2
12.3. Nivele energetice în atomi și serii spectrale. Tipuri de laseri și principii de funcționare.	- problematizarea - exemplificarea	2
13. Contori de detecție a radiațiilor nucleare. Interecțiunea radiației cu substanța.	- problematizarea - exemplificarea	2
14. Dezintegrarea radioactivă. Reacții nucleare. Radiații nucleare – clasificare.	- problematizarea - exemplificarea	2
8.3 Laborator		
8.4 Proiect		
Bibliografie 1. Filip, S., Marcu L., Mecanica clasică, Tipografia Universității din Oradea, 1999 2. Filip S. Fizică, curs în format electronic, 2020 3. S. Filip, C. Horea, Fizică I. Note de curs și aplicații, Tipografia Universității din Oradea, 2007		

* Se va detalia conținutul, respectiv numărul de ore alocat fiecărui curs/seminar/laborator/proiect pe durata celor 14 săptămâni ale fiecărui semestru al anului universitar.

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu conținutul aceleiași discipline, predate în alte centre universitare din țară și din străinătate. Ea furnizează cunoștințe de fizică utile viitorilor specialiști din domeniul Ingineria Sistemelor, precum și cunoștințe de bază în studiul altor problematice, cum ar fi realizarea de mijloace tehnice

și tehnologice moderne și perfecționarea celor existente.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	1. Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază fizicii și ale ariei de specializare; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională 2. Utilizarea cunoștințelor de bază din fizică pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, procese, proiecte etc. asociate domeniului 3. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare din fizică în aplicațiile din domeniul programului de studii.	1. <i>Elaborarea de proiecte cu utilizarea unor principii și metode consacrate în domeniul fizicii</i> 2. Examen scris	1. nota obținută pentru susținerea proiectului reprezintă 10% din nota finală 2. nota pentru lucrarea scrisă reprezintă 60% din nota finală
10.5 Seminar	Aplicarea unor principii și metode de bază pentru rezolvarea de probleme / situații bine definite, tipice domeniului în condiții de asistență calificată	- evaluarea pe parcurs, urmărind implicarea studentului care ia parte la activitatea de seminar	30% din nota finală
10.6 Laborator			
10.7 Proiect			
10.8 Standard minim de performanță: - prezența la minim 50 % din numărul orelor de curs și 80 % la orele de seminar, cunoștințe minimale din tematica disciplinei (curs, seminar), capacitate minimală de prelucrare și transfer a informației Realizarea unui proiect de complexitate redusă asupra unor teme de fizică cu aplicații în domeniul programului de studii.			

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 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		GRAFICĂ ASISTATĂ DE CALCULATOR					
2.2 Titularul activităților de curs		Șef lucrări.dr.ing. Sebeșan Radu					
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect		Șef lucrări.dr.ing. Sebeșan Radu					
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	DF

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp ore					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	19				
3.9 Total ore pe semestru	75				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	- Cunoștințe de geometrie descriptivă
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Videoproiector
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- Echipamente aferente desfășurării orelor de laborator- calculatoare, soft AutoCAD

6. Competențele specifice acumulate

Competențe	C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor
Competențe	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

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul de „Grafică asistată de calculator ” este disciplina de cultură tehnică generală, obligatorie în formarea viitorilor ingineri. Are ca scop dobândirea cunoștințelor fundamentale de grafică inginerască, limbaj universal de comunicare în tehnică.
7.2 Obiectivele specifice	▪ Cursul își propune dobândirea cunoștințelor de bază din domeniul reprezentării grafice ortogonale, a obținerii adevăratei mărimi, a unor elemente geometrice precum și a desfășurătorilor care definesc piesele tehnice. Învăță regulile de reprezentare, cotare și notare a desenelor tehnice, conform cu regulile generalizate pe plan mondial prin ISO, cu ajutorul calculatorului utilizând programul AutoCAD. ▪ Laboratorul familiarizează studenții cu aspecte practice privind realizarea desenelor tehnice, cu ajutorul calculatorului utilizând programul AutoCAD.

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
Cap.I Prezentarea modului de operare a programului AutoCAD. Interfața AutoCAD-ului cu utilizatorul. Lansarea comenzilor. Introducerea datelor. Selectarea obiectelor. Controlul afișării. Stabilirea mediului de desenare. Încheierea sesiunii de lucru.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
Cap. II. Utilizarea unor comenzi de bază pentru desenare, editare și de specificare a unor puncte caracteristice entităților. Comenzi de desenare a entităților de bază. Comenzi utilizate pentru modificarea și editarea desenelor. Utilizarea modurilor de fixare pe obiecte (Object SNAP). Seturi de selecție.	Idem	2 h
Cap.III. Utilizarea sistemului de coordonate UCS la desenarea plană (2D). Comenzi pentru realizarea racordărilor și teșiturilor. Comenzi care permit copierea, mutarea, scalarea și divizarea entităților.	Idem	2 h
Cap. IV Norme generale de executare a desenelor tehnice Linii utilizate în desenul tehnic. Formatele desenelor tehnice. Indicatorul. Scări numerice utilizate în desenul tehnic. Scrierea standardizată. Reprezentări utilizate în desenul industrial: Reprezentarea în dublă și triplă proiecție ortogonală a punctului..	Idem	2 h

Cap. V. Reprezentarea ortogonală a dreptei. Dubla proiecție ortogonală a dreptei. Tripla proiecție ortogonală a dreptei.	Idem	2 h
Cap.VI Reguli de reprezentare și notare a vederilor și secțiunilor. Dispunerea proiecțiilor în plan. Clasificarea vederilor. Reprezentarea în secțiune a pieselor. Clasificarea secțiunilor. Notarea traseului de secționare a secțiunii.	Idem	2 h
Cap. VII Utilizarea comenzilor pentru cotarea desenelor. Norme și reguli de cotare. Elementele cotării. Simboluri utilizate la înscrierea cotelor. Cotarea unor elemente specifice. Clasificarea cotelor. Metode de cotare..	Idem	2 h
Cap. VIII. Cotarea desenelor cu ajutorul programului AutoCAD. Configurarea elementelor cotării. Tipărirea textului. Stilul de text. Introducerea textului.	Idem	2 h
Cap. IX. Vizualizarea unui desen. Hașurarea și reprezentarea rupturilor. Studiul unor comenzi de afișare a desenelor. Hașurarea. Stiluri de hașurare. Reprezentarea rupturilor.	Idem	2 h
Cap. X. Utilizarea layer-elor. Definirea layer-elor. Crearea și modificarea layer-elor. Stabilirea culorii și tipului de linie a layer-elor. Definirea blocurilor. Studiarea comenzilor pentru crearea și inserarea blocurilor în AutoCAD.	Idem	2 h
Cap. XI. Elemente de bază privind modelarea și vizualizarea 3D. Introducere în modelarea 3D. Tipuri de modele tridimensionale. Modele superficiale. Sisteme de coordonate în 3D. Crearea suprafețelor. Modelarea solidelor. Generarea solidelor. Editarea obiectelor solide. Cotarea în 3D	Idem	2 h
Cap. XII. Utilizarea blocurilor.	Idem	2 h
Cap. XIII. Modelarea în spațiul tridimensional.	Idem	2 h
Cap. XIV. Construirea solidelor superficiale. Modelarea solidelor tridimensionale.	Idem	2 h
Bibliografie 1.Durgău, M., Sebeșan, R., - Desen tehnic în electrotehnică, Ed. Universității din Oradea, 2006 2.Dolga, Lia, - Desen tehnic pentru electrotehnică , Ed. Politehnica Timișoara, 2002 3.Segal L., Ciobanasu G.,- Grafica ingineriasca, Ed. Tehnoexpres Iasi, 2003 4.Simion, I., - AutoCAD 2007 pentru ingineri, Ed. Teora, 2007 5.R. Păunescu - Desen tehnic și infografică – Ed.Univ.Brașov, 2006 6. M.Durgău, R.Sebeșan - Grafică și Desen tehnic asistate de calculator, Curs Litogr., 2010 7. R.Sebeșan - Grafică asistată de calculator, Curs format electronic, e.uoradea.ro, 2022		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1.Prezentarea laboratorului, a normelor de protecția muncii și a lucrărilor de laborator.	Pentru aplicațiile de laborator studenții vor	2 h

2.Executarea desenelor cu ajutorul coordonatelor absolute, relative, polare și a comenzilor LINE, GRID, SNAP, ERASE .	avea la dispoziție materiale scrise cu prezentarea modului de desfășurare a lucrării practice. Aplicațiile conțin instrucțiuni scrise, concrete, precum și informații generale despre comenzile noi întâlnite. Pentru desfășurarea aplicațiilor practice studenții vor utiliza rețeaua de calculatoare și programul AutoCAD aflat în dotarea laboratorului de desen tehnic	2 h
3.Realizarea formatului de desen A3 standardizat și a indicatorului.		2 h
4.Reprezentări în dublă și proiecție ortogonală a punctului Reprezentări în dublă proiecție ortogonală a dreaptei.		2 h
5. Realizarea desenelor utilizând comenzile de editare cu specificarea a unor puncte de prindere.		2 h
6. Reprezentarea în vedere utilizând regulile de reprezentare și notare a vederilor.		2 h
7. Reprezentarea desenelor în secțiune cu respectarea traseelor de secționare indicate.		2 h
8.Configurarea elementelor cotei. Hașurarea desenelor.		2 h
9. Aplicații cu exersarea principalelor comenzi de editare: Break, Offset, Extens, Fillet, Chamfer, Array.		2 h
10.Combinarea comenzilor de desenare și editare pentru obținerea modelului dorit.		2 h
11.Cotarea desenelor în grafica interactivă și utilizarea unor elemente negrafice de tip texte, tabele, simboluri.		2 h
12. Realizarea unui desen tridimensional 3D.		2 h
13. Recuperare lucrări laborator .		2 h
14.Evaluarea cunoștințelor dobândite în cadrul orelor de laborator.		2 h
Bibliografie 1. Durgău M., Sebeșan R., <i>Grafică asistată de calculator / lucrări de laborator</i> , , 2012, 2. M.Durgău, R.Sebeșan – <i>Grafica asistată de calculator – Scheme electrice</i> , 2012 3. M.Durgău – <i>Lucrări de laborator - Desen tehnic asistat de calculator</i> , 2014 4. R.Sebeșan - <i>Grafică asistată de calculator/ îndrumător de laborator</i> format electronic, e.uoradea.ro, 2022		

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

- Continutul disciplinei se regăsește în curricula specializarilor din domeniul tehnic și din alte centre universitare care au acreditate aceste specializări, iar cunoașterea regulilor de proiectare și desenare este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniul tehnic.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară	Verificare	60 %

	cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	Disciplina se încheie la sfârșitul semestrului I. Nota minimă de promovare = 5, cu ambele componente = 5 (curs + laborator) Modul de examinare: Evaluări parțiale pe baza de teste/teme de casa. Evaluare globală; Aplicații – practic (durata 1 ora). Teorie / scris (durata 1 ora) Structura subiectelor: Test cu întrebări din tematica cursului.	
10.5 Laborator	- pentru nota 5, utilizarea minimală a instrucțiunilor de desenare utilizate la realizarea lucrărilor de laborator - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de realizare practică a tuturor lucrărilor de laborator	Test + aplicație practică Realizarea unui desen de execuție în AutoCAD 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.	40%

10.7 Standard minim de performanță

Curs:

- Capacitatea de a colabora cu specialiști din domenii diverse la elaborarea de proiecte complexe;
- Formarea și dezvoltarea capacității de gândire spațială în modelarea formelor industriale și a deprinderilor grafice necesare realizării corecte a unui desen;
- Însușirea cunoștințelor de baza pentru utilizarea programelor specifice de proiectare – AutoCAD cu alte programe utilitare legate de: baze de date, calcul de rezistență, design industrial, reprezentări bi și tridimensionale,
- Însușirea cunoștințelor de grafică inginerescă asistată de calculator ;
- Participarea la minim jumătate din cursuri.

Laborator:

- Capacitatea de a realiza un desen tehnic conform standardelor tehnice, cu ajutorul programului AutoCAD.
- Participarea la toate lucrările de laborator.

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	<u>INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE ȘI MANAGEMENT</u>
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Informatică aplicată						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr.dr.ing. Viorica Spoială						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	Șef lucr.dr.ing. Viorica Spoială						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	DF

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator /proiect	2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator /proiect	28/0
Distribuția fondului de timp ore					69
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					18
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.9 Total ore pe semestru	125				
3.10 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe minime de utilizare a calculatorului
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- existența videoproiectorului în sala de curs; - prezență la minim 50% din cursuri.
5.2. de desfășurare a laboratorului	- rețeaua de calculatoare din laborator să funcționeze, fiind instalate soft-urile necesare (Windows 10/11, Microsoft Office, Total Commander); - prezența obligatorie la toate laboratoarele; - se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 4 lucrări (30 %); - frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	C2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și a comunicațiilor
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 CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea studenților cu sistemele de calcul, sistemul de operare Windows 10/11 și cu suita de programe MS Office, precum și cu principiile algoritmilor
7.2 Obiectivele specifice	- Descrierea structurii și a funcționării sistemelor de calcul - Utilizarea argumentată a conceptelor din informatică și tehnologia calculatoarelor în rezolvarea de probleme bine definite din ingineria sistemelor și în aplicații ce impun utilizarea de hardware și software în sisteme industriale sau în sisteme informatice.

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
Cap.1. Bazele aritmetice ale unui sistem de calcul 1.1. Reprezentarea informațiilor în calculator 1.1.1 Codificarea și reprezentarea informației 1.1.1.1. Sisteme de numerație 1.1.1.2. Conversia dintr-o bază de numerație B oarecare în baza 10 1.1.1.3. Conversia din baza 10 într-o bază de numerație oarecare B 1.1.1.4. Conversia din baza B în baza B^k și invers 1.1.1.5. Legătura dintre baza 2 și baza 16 1.1.1.6. Operații simple cu numere scrise în diferite baze 1.1.1.7. Biți și bytes 1.1.1.8. Reprezentarea numerelor întregi în Mărime și Semn (MS) în complement față de 1 și de (C1,C2)	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	6 h
Cap.2. Algoritmi 2.1. Algoritmi. Noțiuni de bază 2.2. Definiția și proprietățile algoritmului	Expunere liberă, cu	

2.3. Obiectele cu care lucrează algoritmi 2.4. Reprezentarea (descrierea) algoritmilor 2.5. Principiile de bază ale programării structurate 2.6. Descrierea algoritmilor în limbaj pseudocod 2.7. Erorile în algoritmi 2.8. Proiectarea algoritmilor 2.9. Testarea și depanarea programelor 2.10.Complexitatea algoritmilor	prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
Cap.3. Sisteme de calcul 3.1. Structura, funcțiile și clasificarea sistemelor de calcul 3.1.1. Structura hardware a calculatorului 3.1.1.1. Unitatea centrală de prelucrare 3.1.1.2. Unitatea de memorie 3.1.1.3.Sistemul de Intrare/Ieșire (I/O) 3.1.2. Funcțiile unui sistem de calcul 3.1.3. Clasificarea sistemelor de calcul	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	6 h
Cap.4. Componentele software ale sistemelor de calcul 4.1. Generalități 4.1.1. Funcțiile sistemului de operare 4.1.2. Componentele sistemului de operare 4.1.3. Dezvoltări ale sistemului de operare 4.1.4. Tipuri de sisteme de operare 4.2. Programe utilitare 4.2.1.Programe pentru arhivare 4.2.2. Viruși. Programe antivirus 4.2.3. Defragmentarea discului 4.2.4. Rescue data recovery	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	4 h
Cap.5. Sistemul de operare WINDOWS 10/11 5.1. Generalități 5.2. Aplicații 5.3. Licența software	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	8 h
Cap.6. Utilizarea programului Adobe Acrobat Pro	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
TOTAL		28 h
Bibliografie 1. Spoială Viorica, Informatică aplicată , curs în format electronic, 2021 2. Spoială Dragoș-Cristian, Spoială Viorica, Utilizarea calculatoarelor , Editura Universității din Oradea, 2010 3. Mirela Pater, Utilizarea și programarea calculatoarelor , Editura Universității din Oradea, 2004 4. Ioan Străinescu, Curs de informatică și tehnologia informației , http://ebooks.unibuc.ro/informatica/info/CUPRINS.htm 5. http://jalobean.itim-cj.ro/Cursuri/ArhCalc/Materiale/carte/cap3.htm 6. Ana Grama și colectivul, Sub Windows să învățăm Word, PowerPoint, FrontPage și Internet , Editura Sedcom Libris, Iași, 2004. 7.Thomas H. Cormen, Introducere în algoritmi , Editura Byblos, 2004 8. www.tutorialspoint.com , Windows 10 9. https://support.microsoft.com/en-us/office/activate-office-5bd38f38-db92-448b-a982-ad170b1e187e .		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea laboratorului. Norme de protecția muncii în laborator. Baze de numerație. Conversii și operații cu numere în diferite baze		4 h

2. Total Commander & File Explorer		2 h
3. Utilizarea liniei de comandă în sistemele Windows		2 h
4. Microsoft Word. Noțiuni introductive. Tabele și ecuații		2 h
5. Microsoft Word. Editarea unui document. Desene și grafice		2 h
6. Microsoft Word. Generarea automată a cuprinsului și a bibliografiei unui document. Numerotarea automată a figurilor, ecuațiilor, tabelor. Îmbinarea corespondenței. Realizarea de review-uri	Studentii primesc referatele pentru laborator cu cel puțin o săptămână înainte pentru a le studia, urmând ca în timpul orelor de laborator aceștia să realizeze partea practică a lucrării sub îndrumarea cadrului didactic	2 h
7. Microsoft Excel. Noțiuni introductive. Funcții Excel		2 h
8. Microsoft Excel. Reprezentarea grafică a datelor și suprafețelor		2 h
9. Microsoft Excel. Realizarea macros-urilor		2 h
10. Microsoft Excel. Pivot-table-uri.		2 h
11. Microsoft Powerpoint. Realizarea unei prezentări		2 h
12. Microsoft Access. Realizarea și gestionarea unei baze de date		2 h
13. Recuperări și încheierea situației la laborator.		2 h
		TOTAL: 28 h
Bibliografie		
1. Spoială Viorica, Informatică aplicată , îndrumător de laborator în format electronic, 2019		
1. Spoială Dragoș-Cristian, Spoială Viorica, Utilizarea calculatoarelor , Îndrumător de laborator Lito Universitatea din Oradea, 2010		

8. 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 Automatică și Informatică Aplicată și din alte centre universitare care au acreditate aceste specializări (Universitatea Tehnică Cluj-Napoca etc), iar noțiunile prezentate la curs și laborator sunt indispensabile la locul de muncă, ceea ce constituie și o cerință a angajatorilor din domeniu (Nidec, Celestica, Comau, Connect Group, Plexus, etc).

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	Verificare pe parcurs – scris+oral Se dau 2 verificări pe parcurs (în săpt. 7-8 respectiv 13-14). Studentii primesc spre rezolvare subiecte teoretice și practice pe care trebuie să le rezolve pe calculator.	60 %
9.5 Laborator	- pentru nota 5, operarea cu noțiunile cele mai simple din softurile de la laborator, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de realizare practică a tuturor lucrărilor de laborator	Aplicații practice La fiecare laborator studenții primesc aplicații de rezolvat, primind o notă pentru activitatea la laborator în timpul semestrului.	40%

9.6 Standard minim de performanță

Curs:

- utilizarea conceptelor și instrumentelor din știința calculatoarelor și tehnologia informației și comunicațiilor, pentru rezolvarea de probleme specifice ingineriei sistemelor;
- cunoașterea arhitecturii sistemelor de calcul;
- cunoașterea componentelor software ale sistemelor de calcul;
- cunoașterea componentelor sistemului de operare Windows 10/11;
- participarea la minim jumătate din cursuri.

Laborator:

- Capacitatea de a opera cu diferite reprezentări ale informațiilor în sistemele de calcul
- Capacitatea de a utiliza sistemul de operare Windows 10/11
- Capacitatea de a realiza și a lucra cu documente cu aspect profesional, foi de calcul tabelar, prezentări și baze de date.
- Participarea la toate lucrările de laborator.

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea/Departamentul	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICA SI TEHNOLOGIA INFORMATIEI
1.3 Departamentul	INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE ȘI MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ/INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Limba străină I				
2.2 Titularul activităților de curs	-				
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	Ș.I.dr. Abrudan Caciara Simona Veronica				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	VP
2.7 Regimul disciplinei	DC				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care:	-	3.3 seminar	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care:	-	3.6 seminar	14
Distribuția fondului de timp ore					36
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					22
Tutoriat					
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	36				
3.9 Total ore pe semestru	50				
3.10 Numărul de credite	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de baza limba engleza
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	

6. Competențele specifice acumulate

Compe tențe	
----------------	--

Competențe transversale	CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare
-------------------------	---

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Seminarul urmărește să le ofere studenților care nu au limba engleză ca specialitate un mijloc de perfecționare a cunoștințelor dobândite în cadrul liceului, în vederea atingerii nivelului cerut pentru parcurgerea unor texte științifice sau literare englezești, pentru a vorbi și a scrie corect în limba engleză. Pentru a atinge aceste scopuri se utilizează manualele elaborate de colectivul de limbi straine al departamentului de Ingineria Sistemelor Automate și Management.
7.2 Obiectivele specifice	Familiarizarea cu limbajul tehnic, pregătirea unor documente specifice domeniului studiat.

8. Conținut

Seminar	Metode de predare	Observații
Cap. 1 Seminar introductiv. Test de evaluare a cunoștințelor de limba engleză.		1
Cap.2. Drawings in engineering: Drawing types and scales Lectură; Exerciții de vocabular si conversație.		1
Cap.3 Types of views used in engineering drawings. Lectură, introducerea unor expresii noi, exercitii applicative.		1
Cap.4. Design development: the initial design phase. Collaborative development of engineering projects. Lectură, introducerea unor expresii noi, exercitii applicative.		1
Cap.5 Design objectives and design calculations Lectură, conversatie, introducerea unor expresii noi, exercitii applicative.		1
Cap.6. Horizontal and vertical measurements. Expressing linear dimensions. Exerciții de ascultare si conversație.	Expunere liberă, cu prezentarea materialelor pe tablă; brainstorming, discuția, proiectul	1
Cap.7 . Locating and setting out: centrelines and offsets. Running dimensions and chain dimensions. Exerciții de vocabular si conversatie.		1
Cap.8. Expressing dimensions of circles (key dimensions of circles, expressing the dimensions of pipes and ducts) Lectură, introducerea unor expresii noi, exercitii applicative.		1
Cap.9 Dimensional accuracy. Discussing the concepts of precision and tolerance in engineering. Exerciții de vocabular si comunicare verbala in limba engleza.		1
Cap.10. Expressing numbers and calculations. Decimals and fractions. Addition, subtraction, multiplication and division. Ascultare și exerciții de vocabular.		1
Cap.11. Expressing area, size and mass. Referring to weight, mass, volume and density. Lectura si exerciții de vocabular.		1
Cap.12 Measurable parameters. Defining the concepts of supply, demand, capacity, input, output and efficiency in relation to the		1

engineering domain. Lectură și conversație pe marginea textului.		
Cap.13. 3D component features (referring to 3D forms of edges and joints and the 3D form of fasteners) (Recapitulare și exerciții)		1
Cap.14. Revision of the concepts relating to the engineering domain discussed during the semester.		1
Bibliografie Abrudan Simona Veronica, Bandici Adina, <i>Technical English for Electrical Engineering</i> , Editura Universității “Lucian Blaga” din Sibiu, 2016. Abrudan Simona Veronica, <i>English for Computer Science Students</i> , Editura Universitatii din Oradea, Oradea, 2009 Abrudan Simona Veronica, ‘ <i>English Practice. A Practical Course in English for Intermediary Students</i> ’, Editura Universitatii din Oradea, Oradea 2004 Abrudan Simona, Fazecas Eniko, Anton Anamaria, Bențea Violeta, <i>A Practical Course In English Science and Technology</i> , Editura Universitatii din Oradea, Oradea 2002 Beakdwood, L, <i>A first Course in Technical English</i> , Heinemann, 1978 Fitzgerald, Patrick,ș Marie McCullagh and Carol Tabor, <i>English for ICT Studies in Higher Education Studies</i> , Garnet Education, Reading, UK, 2011. Ibbotson, Mark, <i>Professional English in Use: Engineering.</i> , Cambridge University Press, 2009. PPP- English for Science and Technology,Cavaliotti,Bucuresti, 1999		

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 Electronica din alte centre universitare care au acreditate aceste specializări (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea din Craiova, Universitatea „Politehnica”din Timișoara, Universitatea Gh. Asachi Iași, etc), iar cunoașterea limbii engleze, în special engleza tehnică, este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu (Comau, Faist Mekatronics, Celestica, GMAB etc).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Seminar	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	Verificare scrisa Studenții primesc spre rezolvare exerciții, care vor testa cunostintele prelucrate în timpul seminariilor	100 %
10.7 Standard minim de performanță			
Seminar: Capacitatea de a conversa liber în limba engleză Capacitatea de a pregăti, la cerere, oricare dintre documentele, care au fost prezentate și prelucrate în timpul seminariilor Capacitatea de a rezolva exercițiile gramaticale prevăzute în materialele de suport			

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea Departamentul	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICA SI TEHNOLOGIA INFORMATIEI
1.3 Departamentul	INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE ȘI MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclu de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Limba străină II						
2.2 Titularul activităților de curs	-						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	Ș.I.dr. Abrudan Caciora Simona Veronica						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	DC

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care:	-	3.3 seminar	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: 3.5 curs	-	3.6 seminar	14
Distribuția fondului de timp ore					36
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					22
Tutoriat					
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	36				
3.9 Total ore pe semestru	50				
3.10 Numărul de credite	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de baza limba engleza
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	
-------------------------	--

Competențe transversal	CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare
------------------------	---

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Seminarul urmărește să le ofere studenților care nu au limba engleză ca specialitate un mijloc de perfecționare a cunoștințelor dobândite în cadrul liceului, în vederea atingerii nivelului cerut pentru parcurgerea unor texte științifice sau literare englezești, pentru a vorbi și a scrie corect în limba engleză.
7.2 Obiectivele specifice	Familiarizarea cu limbajul tehnic si economic, pregatirea unor documente specifice domeniului studiat.

8. Conținut

Seminar	Metode de predare	Observații
Cap.1. Material types: Metals and non-metals. Elements, compounds and mixtures. Composite materials. Exerciții de vocabular si conversație.	Expunere liberă, cu prezentarea materialelor pe tablă	1
Cap.2 Polymers. Natural and synthetic polymers. Thermoplastics and thermosetting plastics. Lectură, introducerea unor expresii noi, exercitii applicative. Numeralul cardinal și ordinal: Recapitulare.		1
Cap.3 Material properties (I). Tensile strength and deformation. Elasticity and plasticity. Stages in elastic and plastic deformation Lectură: identificarea dezvoltării subiectului în cadrul paragrafelor.		1
Cap.4. Material properties (I). Hardness. Fatigue, fracture toughness and creep. Basic thermal properties Ascultare: urmărirea rolului accentului în sublinierea ideilor. Vorbire: modalități de a solicita clarificări.		1
Cap.5. Interconnection: vocabulary relating to attaching and supporting and fitting together different parts, specific to the engineering domain. Lectură, prezentarea unor cuvinte noi.		1
Cap.6. Mechanical fasteners (I). Bolts. Preload in bolted joints. Washers. Lectură de text, exerciții de vocabular. Substantive numărabile și nenumărabile (exerciții recapitulative).		1
Cap.7. Mechanical fasteners (2). Screws. Screw anchors and rivets. Lectură de text, conversație. Numărul substantivelor invariabile (recapitulare și exerciții).		1
Cap.8 . Non-mechanical joints: welding, brazing, soldering, adhesives. Lectură de text si exercitii de vocabular.		1
Cap.9. Referring to types of force and deformation. The concept of failure in engineering Lectură de text. Exprimarea unor sfaturi, recomandări: Verbele modale (recapitulare).		1
Cap. 11. Referring to the electrical supply. Direct current and alternating current. AC generation and supply. DC generation and use. Lectură și exerciții de parafrizare în scris.		1
Cap.12. Referring to circuits and components. Simple circuits. Mains AC circuits and switchboards. Printed and integrated circuits. Electrical and electronic components.		1

Cap.13. Referring to engines and motors. Types and functions of engines and motors. Lectura de text, exprimare de opinii.		1
Cap.14. Referring to energy and temperature. Forms of energy. Energy efficiency. Work and power.		1
Bibliografie Abrudan Simona Veronica, Bandici Adina, <i>Technical English for Electrical Engineering</i> , Editura Universității “Lucian Blaga”, din Sibiu, Sibiu, 2016. Abrudan Simona Veronica, <i>English for Computer Science Students</i> , Editura Universitatii din Oradea, Oradea, 2009 Abrudan Simona Veronica, ‘ <i>English Practice. A Practical Course in English for Intermediary Students</i> ’, Editura Universitatii din Oradea, Oradea 2004 Abrudan Simona, Fazecas Eniko, Anton Anamaria, Bențea Violeta, <i>A Practical Course In English Science and Technology</i> , Editura Universitatii din Oradea, Oradea 2002 Ibbotson, Mark, <i>Cambridge English for Engineering</i> , Cambridge University Press, 2008. Ibbotson, Mark, <i>Professional English in Use: Engineering.</i> , Cambridge University Press, 2009.		

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 Electronica din alte centre universitare care au acreditate aceste specializări (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea din Craiova, Universitatea „Politehnica” din Timișoara, Universitatea Gh. Asachi Iași, etc), iar cunoașterea limbii engleze, în special engleza tehnică, este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu (Comau, Faist Mekatronics, Celestica, GMAB etc).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Seminar	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	Verificare scrisa Studenții primesc spre rezolvare exerciții, care vor testa cunostintele prelucrate în timpul seminariilor	100 %
10.7 Standard minim de performanță			
Seminar: Capacitatea de a conversa liber în limba engleza Capacitatea de a pregăti, la cerere, oricare dintre documentele, care au fost prezentate și prelucrate în timpul seminariilor Capacitatea de a rezolva exercițiile gramaticale prevăzute în materialele de suport			

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE SI MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclu de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICA SI INFORMATICA APLICATA /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	MATEMATICI SPECIALE						
2.2 Titularul activităților de curs	FECHETE DORINA						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	IAMBOR LOREDANA						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Ex.	2.7 Regimul disciplinei	I

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 Seminar	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 Seminar	28
Distribuția fondului de timp	44 ore				
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	18				
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	12				
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	11				
Tutoriat					
Examinări	3				
Alte activități.....	-				
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

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	-Prelegeri
5.2. de desfășurare a seminarului	- Prelegeri

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1.Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor.
-------------------------	---

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
-------------------------	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul de “Matematici Speciale” își propune dobândirea de către student a abilităților necesare și a cunoștințelor obligatorii de matematici asociate viitorilor ingineri în domeniul electric pt. a putea aborda temeinic cursurile de specialitate care necesită cunoștințe matematice aprofundate.
7.2 Obiectivele specifice	Rezolvarea cu succes a unor probleme matematice clasice privind ecuațiile diferențiale, funcțiile complexe și a transformărilor integrale cu aplicații preponderent în domeniul electric

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
CAP. I. Ecuații diferențiale ordinare. I.1. Metode elementare de integrare a ecuațiilor diferențiale I.2. Sisteme diferențiale liniare I.3. Ecuația liniară de ordinul “n” cu coeficienți constanți și ecuații reducibile la aceasta	Prelegere, problematizare, modelare, algoritmizare	4 2 2
CAP. II. Analiza complexă II.1. Multimea nr. complexe, structura topologică, limită și continuitate II.2. Derivabilitatea și integrarea II.3. Serii de puteri. Dezvoltarea în serii de puteri II.4. Reziduuri. Aplicații la calculul unor integrale	Prelegere, problematizare, modelare, algoritmizare	2 4 2 2
CAP. III. Transformări integrale III.1. Formula integrală a lui Fourier III.2. Transformata Fourier III.3. Transformata Laplace	Prelegere, problematizare, modelare, algoritmizare	2 2 2
CAP. IV. Funcții speciale IV.1. Funcțiile Beta și Gamma ale lui Euler IV.2. Poligoane ortogonale.	Prelegere, problematizare, modelare, algoritmizare	2 2
Bibliografie [1]. Fechet Dorina, <i>Matematici speciale</i> , Curs pentru uzul studenților, Oradea, 2013. [2]. Barbu, V.- <i>Ecuații diferențiale</i> ; Iasi, Editura Junimea, 1985 [3]. Chirita, S.- <i>Probleme de matematici superioare</i> ; București, Editura Didactică și Pedagogică, 1981 [4]. Mocica, Gh.- <i>Probleme de funcții speciale</i> ; București, Editura Didactică și Pedagogică, 1988 [5]. Morosanu, G.- <i>Ecuații diferențiale. Aplicații</i> ; București, Editura Academiei, 1989 [6]. Sabac, I. Gh.- <i>Matematici speciale</i> ; București, Editura Didactică și Pedagogică, 1982 [7]. Gal, S., Scurtu, S.- <i>Matematici speciale</i> ; Oradea, Editura Universității, 1998		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Rezolvarea ecuațiilor și sistemelor diferențiale prin integrare	Rezolvarea detaliată a problemelor propuse	4
2. Rezolvarea ecuației diferențiale liniare cu coeficienți constanți.	Rezolvarea detaliată a problemelor propuse	4
3. Calculul derivatelor și a integralelor în multimea nr. complexe	Rezolvarea detaliată a problemelor propuse	4
4. Dezvoltări în serii de puteri.	Rezolvarea detaliată a problemelor propuse	4

5.Reziduuri	Rezolvarea detaliata a problemelor propuse	4
6.Calculul transformatelor Fourier si Laplace.	Rezolvarea detaliata a problemelor propuse	4
7.Probleme legate de functiile Beta si Gamma .	Rezolvarea detaliata a problemelor propuse	2
8.Proprietati ale polinoamelor Legendre,Cebisev, Hermite	Rezolvarea detaliata a problemelor propuse	2
Bibliografie: [1]. Fechete Dorina, <i>Matematici speciale</i> , Caiet de seminar în format electronic, Oradea, 2021. [2]. Barbu,V.- <i>Ecuatii diferentiale</i> ;Iasi,Editura Junimea,1985 [3]. Chirita,S.- <i>Probleme de matematici superioare</i> ;Bucuresti,Editura Didactica si Pedagogica,1981 [4]. Mocica,Gh.- <i>Probleme de functii speciale</i> ;Bucuresti, Editura Didactica si Pedagogica,1988 [5]. Morosanu,G.- <i>Ecuatii diferentiale.Aplicatii</i> ;Bucuresti,Editura Academiei,1989 [6]. Sabac,I.Gh.- <i>Matematici speciale</i> ;Bucuresti, Editura Didactica si Pedagogica,1982 [7]. Gal,S.,Scurtu,S.- <i>Matematici speciale</i> ;Oradea,Editura Universitatii,1998		

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

Conținutul disciplinei se regăsește în curricula programului de studii de „Automatică și Informatică Aplicată” și din alte centre universitare din Romania care au acreditate aceste specializări

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Pt.obținerea notei 5:50% prezente la curs si seminar,nota 5 la verificarile pe parcurs si nota 5 la examenul final.Cunostinte:metode elementare de integrare a ec diferentiale,functii complexe pana la reziduuri si Transformata Laplace; - Pt.obținerea notei 10:75% prezenta la curs si seminar 10 la verificarile pe parcurs de la seminar si nota 10 la examenul final.Cunostinte:la cele pt nota 5 se adauga sisteme de ec. diferentiale,la functii complexe reziduuri si functii speciale(beta si gamma)	Examen scris– durata 3 ore. Examenul constă din 5 subiecte din tematica cursului. Pentru promovarea examenului fiecare subiect trebuie tratat pentru minim nota 5.	75%
10.5 Seminar	Idem	Verificare pe parcurs	25%
10.6 Standard minim de performanță			
Standard minim de performanțe:cunostintele minime dobandite de student dupa promovarea examenului sunt suficiente pt.a fi capabil sa abordeze cu succes orice problema tehnica ce necesita cunostinte matematice incorporate.			

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 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mecanică						
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	DD

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					58
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

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	
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- Prezenta 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 75% conduce la refacerea disciplinei	

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor
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

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	▪ Studierea și cunoașterea unor elemente de bază din inginerie mecanică: cinematica și dinamica solidului rigid, calculul configurației și cinematica unor mecanisme. ▪ Formarea orizontului tehnic al viitorului specialist.
7.2 Obiectivele specifice	▪ Cursul vizează mai ales furnizarea de cunoștințe și metode de studiu pentru echilibrul și mișcarea corpurilor materiale; astfel de cunoștințe fiind necesare studenților care se pregătesc în domeniul automaticii și informaticii industriale pentru a înțelege, și apoi a fi în stare să conceapă noi instalații de automatizare din punctul de vedere al organelor acestora, al pieselor aflate în echilibru sub acțiunea unor tipuri de forțe în mișcare. ▪ Laboratorul oferă deprinderea unor metode ingineresti de abordare și soluționare a problemelor legate de calculul elementelor mecanice.

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive. (Definiția mecanicii. Mișcarea mecanică. Modele teoretice utilizate în mecanică. Noțiunile fundamentale. Noțiuni de calcul vectorial.)	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
2. Statica punctului material. (Reducerea forțelor aplicate punctului material. Principiul paralelogramului. Echilibrul forțelor aplicate punctului material supus la legături ideale și la legături cu frecare.)		4h
3. Statica solidului rigid. (Momentul unei forțe în raport cu un punct și în raport cu o axă. Torsorul unui sistem de forțe. Variația		6h

momentului rezultat la schimbarea polului de reducere. Axa centrală a sistemului de forțe. Centrul de greutate. Centrul maselor pentru corpuri omogene.)		6h
4. Cinematica punctului material. (Elementele cinematice ale mișcării punctului material raportate la diferite sisteme de referință: cartezian, polar, cilindric. Mișcări particulare ale punctului material: mișcări rectilinii și mișcări circulare.)		6 h
5. Teoreme și metode generale în dinamică. (Teorema impulsului. Teorema variației impulsului. Legea conservării impulsului. Teorema mișcării centrului de masă. Teorema variației momentului cinetic. Legea conservării momentului cinetic. Teorema energiei cinetice. Lucrul mecanic. Putere mecanică. Randament mecanic. Energia cinetică. Teorema variației energiei cinetice. Energia potențială. Energia mecanică. Teorema conservării energiei mecanice.)		4 h
6. Structura unui sistem mecanic (notiuni fundamentale: mașina, motor, generator, linie tehnologică, mecanism, agregat, manipulator, robot. Element cinematic, cuplă cinematică, grad de libertate, grad de mobilitate).		

Bibliografie

1. Cornel Marin, Teodor Huidu, **Mecanică**, Editura Printech, București, 1999.
2. Dumitru Luca, Cristina Stan, **Mecanică clasică**, Universitatea Al. I. Cuza Iași, 2007
3. Florescu Daniela, **Curs de mecanică tehnică**, Editura Alma mater, Bacău, 2007
4. Octavian G. Mustafa, **Elemente de mecanica punctului material și a solidului rigid**, Universitatea din Craiova, 2002
5. Tudose, Sandu-Ville, Fl., Racoccea, C., Farcas, Fl., Hanganu, L., **Organe de mașini și inginerie mecanică - aplicații**, Editura Gh. Asachi Iasi, 2003
6. Vlase Sorin., **Mecanica. Statica**. Ed. Infomarket, Brașov, 2008
7. Vlase Sorin., **Mecanica. Cinematica**. Ed. Infomarket, Brașov, 2007
8. Vlase Sorin., **Mecanica. Dinamica**. Ed. Infomarket, Brașov, 2005
9. Barabas Tiberiu, **Mecanică**, Editura Universității din Oradea, 2020

8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea lucrărilor de laborator. Protecția muncii.	Studentii primesc referatele pentru laborator	2 h
2. Statica punctului material. Operații cu vectori – aplicație pe calculator.	la prima ședință de laborator, le studiază, le conspectează și dau un test	2 h
3. Reducerea forțelor concurente coplanare - aplicație pe calculator.	din partea teoretică la începutul laboratorului.	2 h
4. Reducerea forțelor concurente spațiale - aplicație pe calculator.	Pe urmă, studenții realizează partea practică a lucrării sub îndrumarea cadrului didactic.	2 h
5. Reducerea sistemelor de forte paralele - aplicație pe calculator.		2 h
6. Reducerea sistemelor de forțe și momente - aplicație pe calculator.		2 h

7. Încheierea situației la laborator. Recuperări. Susținerea referatelor de laborator.		2 h
Bibliografie 1. Teodor Huidu, Cornel Marin, Probleme rezolvate de mecanică , Editura Macarie, Târgoviște, 2001 2. Tiberiu Barabas, Fascicule pentru lucrări de laborator , Universitatea din Oradea.		

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

- Există o colaborare puternică cu mediul economic din regiune (Celestica, Comau, GMAB etc), orientate pe probleme și teme de interes pentru aceștia.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
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	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	Aplicație practică La fiecare laborator studenții primesc 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			
Cunoașterea elementelor de bază în calculul cinematic și dinamic a unor componente din structura unor sisteme mecanice.			

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 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II						
2.2 Titularul activităților de curs	Sef.lucr.dr.ing. Coman Simina						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	Sef.lucr.dr.ing. Mesaros Diana						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	DF

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator /proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator /proiect	28
Distribuția fondului de timp ore					69 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutoriat					2
Examinări					6
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	69				
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	Competențe de programare în limbajul C

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- sală de curs dotată cu calculator și videoproiector – prezentare bazată pe slide-uri - prezență minim 50% din cursuri
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- sală de laborator dotată cu calculatoare, C/C++ (Visual Studio/DevC++/MinGW) - prezenta obligatorie la toate laboratoarele; - se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 4 lucrări (30 %); - frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	C2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor
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 CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	▪ Continuând elementele de programare începute în semestrul anterior, cursul își propune familiarizarea studenților cu o serie de tehnici și concepte de programare avansate care permit proiectarea și dezvoltarea unor programe cu un grad ridicat de complexitate ▪ Cursul are un caracter puternic aplicativ, în scopul aprofundării deprinderilor practice de programare ale studenților, conținând un număr mare de exemple de algoritmi în format sursă, fără a restrânge însă generalitatea conceptelor prezentate.
7.2 Obiectivele specifice	▪ Cursul își propune prezentarea unor tehnici și concepte de programare avansate împreună cu metode și algoritmi specifici, care permit proiectarea și implementarea unor programe complexe, în scopul rezolvării diferitelor tipuri de aplicații: manipulare avansată a tablourilor, fișierelor, șirurilor de caractere, împreună cu o serie de algoritmi cunoscuți în domeniu. Un capitol separat abordează, prin exemple, problema recursivității. Sunt prezentate, de asemenea, noțiuni fundamentale de evaluare a performanțelor algoritmilor, exemplificate prin evaluări comparative precum și de proiectare și implementare a programelor complexe ▪ Laboratorul, realizat utilizând limbajul C, familiarizează studenții cu aspecte practice privind rezolvarea diferitelor tipuri de probleme prin implementarea și adaptarea unor algoritmi și tipuri de date specifice

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
CAP. 1. INTRODUCERE 1.1. Tipuri și structuri de date 1.1.1. Tipuri de date statice 1.1.2. Tipuri de date dinamice 1.2. Evaluarea performanțelor algoritmilor – concepte utilizate, notația $O(n)$	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
CAP. 2. TIPUL DE DATE TABLOU 2.1. Concepte avansate de manipulare a tablourilor 2.1.1. Tablouri unidimensionale/multidimensionale 2.1.2. Manipularea tablourilor, aritmetica pointerilor, indecsi, managementul memoriei 2.2. Algoritmi de căutare în tablouri 2.2.1. Tehnica fanionului 2.2.2. Căutarea binară 2.3. Algoritmi pentru sortarea tablourilor 2.3.1. Metode directe de sortare 2.3.1.1. Tehnica sortării prin inserție 2.3.1.2. Tehnica sortării prin selecție 2.3.1.3. Tehnica sortării prin interschimbare 2.3.2. Metode avansate de sortare 2.3.2.1. Tehnica sortării prin inserție cu diminuarea incrementului (shellsort) 2.3.2.2. Tehnica sortării arborilor prin metodaansamblelor (heapsort) 2.3.2.3. Tehnica sortării prin partiționare (quicksort) 2.4. Utilizarea structurii de tablou în implementarea structurilor de tip LIFO și FIFO. Tablouri circulare.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h 2h 2h
CAP. 3. TIPUL DE DATE FIȘIER 3.1. Concepte avansate de manipulare a fișierelor 3.2. Algoritmi pentru sortarea fișierelor secvențiale 3.2.1. Tehnica sortării fișierelor prin interclasare echilibrată 3.2.2. Tehnica sortării fișierelor prin interclasare naturală	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h 2h
CAP 4.TIPUL DE DATE ȘIR 4.1. Concepte avansate de manipulare a șirurilor 4.2. Algoritmi de căutare în șiruri	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h 2h
CAP. 5. RECURSIVITATE 5.1. Generalități. 5.2. Algoritmi recursivi. Exemple 5.2.1. Algoritmi de divizare 5.2.2. Algoritmi recursivi pentru determinarea tuturor soluțiilor unor probleme 5.2.3. Algoritmi cu revenire (backtracking) 5.2.4. Algoritmi pentru determinarea optimului (knapsack) 5.3. Recursivitate și structuri de date 6.3.1. Structuri cu autoreferire: liste înlănțuite, liste dublu înlănțuite, structura de multilistă	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h 2h 2h 2h
CAP. 6. TEHNICA DISPERSIEI 6.1. Principiul tehnicii dispersiei 6.2. Determinarea funcției de dispersie. Tratarea situației de coliziune	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h

Bibliografie

1. <http://www.cprogramming.com/>
2. <http://www.algolist.net/Algorithms/>
3. P.J.Deitel, H.M. Deitel, C: *How to program*, Pearson Education International, ISBN 0-13-239300-X, Fifth Edition, 2007
4. D. Knuth, *Arta programarii calculatoarelor*, volumul 3 - Sortare si cautare, Editura Teora, 2004
5. D. Zmaranda - *Algoritmi și tehnici de programare*, Editura Universității din Oradea, ISBN 973-613-062-2, 264 pg., 2001, versiune electronică actualizată 2014, https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/rodica_zmaranda_didactic_uoradea_ro/Documents/PCLPII/PCLP_II.pdf
6. V. Crețu, *Structuri de date și algoritmi – vol. 1: Structuri de date fundamentale*, Editura Orizonturi Universitare Timisoara, ISBN 973-9400-74-4, 2000
7. Coman Simina, *Programarea calculatoarelor și limbaje de programare*, curs în format electronic, 2021

8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Determinarea experimentală a timpului de execuție al unui program	Studentii primesc temele pentru laborator cu cel puțin o săptămână înainte, și le studiază (problemele de la sfârșitul laboratorului).	2 h
2. Tablouri. Tehnici de căutare în tablouri.	La începutul laboratorului se discută modalitățile de rezolvare a aplicațiilor propuse. Pe urmă, studenții realizează partea practică a lucrării (problemele propuse) sub îndrumarea cadrului didactic.	2 h
3. Tehnici de sortare directe ale tablourilor		2 h
4. Tehnici de sortare avansate ale tablourilor		2 h
5. Utilizarea structurii de tablou. Tablouri circulare		2 h
6. Fișiere. Sortarea fișierelor		2 h
7. Tehnici de cautare în siruri de caractere		2 h
8. Recursivitate – algoritmi recursivi		4 h
9. Recursivitate - structuri cu autoreferire		4 h
10. Tehnica dispersiei		2 h
11. Predarea lucrărilor, încheierea situației la laborator		2 h
12. Recuperări		2 h

Bibliografie

1. **D. Zmaranda**, Coman Simina - *Algoritmi și tehnici de programare – îndrumător de laborator*, volumul I , Editura Universității din Oradea, ISBN 973-613-302-8, 100 pg., 2003, versiune electronică actualizată 2014, https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/rodica_zmaranda_didactic_uoradea_ro/Documents/PCLPII/Laborator_PCLPII.pdf

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

- Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializărilor similare și din alte centre universitare care au acreditat aceste specializări (Universitatea „Politehnica” din Timișoara, Politehnica București) iar cunoașterea tipurilor de date și a algoritmilor prezentați în cadrul acestei discipline reprezintă o cerință fundamentală în scopul formării deprinderilor și abilităților de bază de programare necesare

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- pentru nota 5 sunt necesare răspunsuri corecte la minim 8 subiecte tip grilă - pentru nota 10, este necesară răspunsul corect la toate subiectele din cadrul grilei	Examen scris Studentii primesc spre rezolvare fiecare câte un formular cu 18 subiecte de teorie, tip grilă	50 %
10.5 Laborator	- pentru nota 5, realizarea unei implementări funcționale în proporție de 50% a problemelor propuse la laborator - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de implementare practică a tuturor lucrărilor de laborator	Aplicație practică La fiecare laborator studenții sunt evaluați pe baza activității (răspunsuri la întrebări, propuneri de implementare, etc.), evaluări care se concretizează la finalul laboratorului într-o notă pe activitatea de laborator din cursul semestrului. De asemenea, în ultima oră de laborator studenții finalizează și predau toate aplicațiile practice propuse în cadrul laboratorului. Media dintre nota primită pentru aplicațiile practice și nota de la activitatea de la laborator va reprezenta nota finală la laborator	50%

10.7 Standard minim de performanță

- cunoașterea modalității de evaluare analitică a performanțelor unui algoritm, evaluarea comparativă a performanțelor unor algoritmi simpli
- cunoașterea și înțelegerea tehnicilor de programare utilizate în manipularea tablourilor și fișierelor, în cadrul metodelor de căutare în tablouri precum și a metodelor sortare directă și avansată a tablourilor și a fișierelor; aplicarea tehnicilor și conceptelor în diverse categorii de aplicații
- înțelegerea mecanismului recursivității, familiarizarea cu principalele tipuri de algoritmi recursivi și aplicarea diverselor tipuri de algoritmi recursivi în cadrul unor aplicații specifice; manipularea structurilor cu autoreferire și utilizarea acestora în cadrul aplicațiilor
- cunoașterea modalităților de manipulare a șirurilor și a algoritmilor specifici de căutare în șiruri și utilizarea acestora în aplicații specifice

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	<u>INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE ȘI MANAGEMENT</u>
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Sisteme de operare în automatizări					
2.2 Titularul activităților de curs		conf.dr.ing. Dragoș Spoială					
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect		conf.dr.ing. Dragoș Spoială					
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	I

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator /proiect	1/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator /proiect	14/0
Distribuția fondului de timp ore					58
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de utilizarea calculatorului, informatică, programare
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Existența videoproiectorului în sala de curs; - Prezență la minim 50% din cursuri.
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- Rețeaua de calculatoare din laborator să funcționeze, existând instalată distribuția Linux Fedora; - Prezența obligatorie la toate laboratoarele; - Studenții vin cu lucrările de laborator însușite teoretic - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 2 lucrări (30 %); - Frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei.

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	C2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicatiilor
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. CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficienței a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Utilizarea argumentată a conceptelor din informatică și tehnologia calculatoarelor în rezolvarea de probleme bine definite din ingineria sistemelor și în aplicații ce impun utilizarea de hardware și software în sisteme industriale sau în sisteme informatice.
7.2 Obiectivele specifice	Folosirea proiectării hardware – software integrate (co-design) și a ingineriei programării ca metodologii de dezvoltare, inclusiv în vederea unei modelări la nivel de sistem

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
Cap.1. Introducere în sistemele de operare 1.1. Generalități 1.2. Clasificarea sistemelor de operare 1.3. Evoluția sistemelor de operare 1.3. Sisteme de operare moderne	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
Cap.2. Sistemul de operare UNIX. Studiu de caz 2.1. Introducere 2.2. Scurt istoric 2.3. Arhitectura UNIX 2.4. Funcționalități UNIX 2.5. Implementări UNIX. Linux Fedora Project. Live CD 2.6. Comenzi și interfețe grafice în UNIX 2.7. Documentarea în UNIX	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	4 h
Cap.3. Sistemul de fișiere UNIX. Studii de caz 3.1. Generalități 3.2. Partiții și spațiul de swap 3.3. Instalare Linux-Fedora. Boot Menu, editare Fedora Boot Menu 3.4. Tipuri de fișiere 3.5. Comenzi primare referitoare la fișiere și directoare 3.6. Caractere speciale în UNIX	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	4 h

Cap.4. Administrarea fișierelor si directoarelor. Studii de caz 4.1. Introducere 4.2. Linia de comandă și comenzi de bază 4.3. Comenzi legate de hard discuri și partiții 4.4. Căutarea fișierelor pe disc și a șirurilor de caractere în fișiere 4.6. Sortarea fișierelor 4.7. Arhivarea și compresia fișierelor	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	4 h
Cap.5. Editoare de text. Studii de caz 5.1. Introducere 5.2. Editorul vi 5.3. Editorul pico	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
Cap.6. Procese. Studii de caz 6.1. Generalități 6.2. Utilitare Unix pentru vizualizarea proceselor 6.3. Rularea proceselor în background. Job-uri și daemoni 6.4. Semnale 6.5. Procese importante	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
Cap.7. Shell-uri UNIX. Studii de caz 7.1. Definiție și funcțiuni 7.2. Variante de shell 7.3. Scurt istoric 7.4. Shell-uri pentru Linux 7.5. Initializarea sistemului și programul de login 7.6. Scrierea unui shell-script	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
Cap.8 Configurări și servicii de rețea 8.1. Generalități 8.2. Servicii ARPA 8.3. Integrarea cu alte sisteme de operare	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
Cap.9. Securizare 9.1. Generalități 9.2. Securizarea sistemului 9.3. Securizarea rețelei	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	4 h
Cap.10. Mediul grafic. Studii de caz 10.1. Generalități 10.2. Interfața grafică în Linux 10.3. Pornirea și oprirea interfeței grafice 10.4. Configurarea serverului X	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
Bibliografie 1. Spoială Dragoș-Cristian , Sisteme de operare . Curs online pentru uzul studentilor, 2021 2. Rughiniș R., Deaconescu R., Milesu G., Bardac M., Introducere în sisteme de operare , Editura Printech 3. D. Acostăchioaie, Administrarea și Configurarea Sistemelor Linux , ediția a 3-a, Editura Polirom, 2005		

4.	D. Acostăchioaie, Sabin Buraga, Utilizare Linux. Noțiuni de bază și practică , Editura Polirom, 2004		
5.	T. Ionescu, Daniela Saru, J. Floroiu, Sisteme de operare. Principii și funcționare , Editura Tehnică, București, 1997		
6.	Pălvian, H. Pălvian, Linux pentru avansați , Editura Tehnică, București, 2001		
7.	A. Tanenbaum, Sisteme de operare moderne , ediția 2-a, Ed. Biblos, București, 2004		
8.	UNIX – Tutorial - Internet		
9.	*** "Operating Systems", Wikipedia, http://en.wikipedia.org/wiki/Operating_system		
10.	*** http://fedoraproject.ro/		
11.	*** http://mirrors.fedoraproject.org/publiclist/		
8.2. Laborator		Metode de predare	Observații
1. Instalare Linux-Fedora		Studentii primesc referatele pentru laborator cu cel puțin o săptămână înainte, le studiază si sunt testati aleator pe parcursul laboratorului. Studentii realizează implementarea lucrării sub îndrumarea cadrului didactic.	2 h
2. Linux-Fedora Aspecte introductive – Primele comenzi			2 h
3. Variabile sistem - Operații de intrare/ieșire – Aplicații de rețea			2 h
4. Editoare de texte – Procese – Fișiere și directoare			2 h
5. Creare de useri și grupuri. Drepturi asupra fișierelor și directoarelor			2 h
6. Programare Shell. Scripturi shell			2 h
7. Configurarea unui server în Linux			1 h
8. Încheierea situației la laborator			1 h
Bibliografie			
1. Spoială Dragoș-Cristian, Spoială Viorica, Sisteme de operare. Îndrumător de laborator Universitatea din Oradea, 2016			

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 Automatică și Informatică Aplicată și din alte centre universitare care au acreditat aceste specializări (Universitatea „Politehnica” Timișoara, Universitatea Gh. Asachi Iași, Universitatea Politehnica București), iar modul de lucru cu sistemul de operare Linux-Unix este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu (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
10.4. Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	Verificare pe parcurs - Lucrare scrisă - probă scrisă constând din 10 întrebări fiecare având punctaj afișat Probă orală - după obținerea a minim notei 5, se desfășoară proba orală la calculator. Studentii extrag un bilet individual cuprinzând un subiect din lucrările de laborator. - se face media aritmetică dintre cele două note obținute - dacă proba orală nu este absolvită studentul nu promovează.	50 %

10.5 Laborator	- pentru nota 5, utilizarea minimală a cunoștințelor utilizate la realizarea lucrărilor de laborator, - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de realizare practică a tuturor lucrărilor de laborator	Aplicație practică Fiecare student primește o notă pentru activitatea la laborator în timpul semestrului și pentru modul de realizare a lucrărilor de laborator. Astfel rezultă o medie pentru laborator.	50%
10.6 Standard minim de performanță			
Curs: - Utilizarea conceptelor și instrumentelor din știința calculatoarelor și tehnologia informației și comunicatiilor pentru rezolvarea de probleme specifice ingineriei Laborator: - parcurgerea conținutului lucrărilor de laborator - participarea la toate lucrările de laborator.			

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE SI MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	ȘTIINȚE INGINERESTI
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICA SI INFORMATICA APLICATA/INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	TEORIA PROBABILITATILOR SI STATISTICA MATEMATICA						
2.2 Titularul activităților de curs	Sef l. dr. ing. Spoială Viorica						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Sef l. dr. ing. Spoială Viorica						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	I

(V) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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 seminar/laborator/proiect	1/-/-
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14/-/-
Distribuția fondului de timp					33 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					13
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					3
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					13
Tutoriat					
Examinări					4
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	(Conditionari)
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul se desfășoară cu tehnicile moderne disponibile: Laptop, Videoproiector.
5.2. de desfășurare a seminarului	Notițe de curs, bibliografia recomandată

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea și înțelegerea unor metode, procedee, metodologii probabilistice și statistice utilizate în problematica tehnologiei informației.
7.2 Obiectivele specifice	Utilizând terminologia și conceptele de bază ale Teoriei probabilităților, precum și cele ale Statisticii matematice, disciplina își propune dobândirea de abilități de testare matematică (statistică) a valorilor parametrilor de funcționare a diferitelor echipamente electronice din domeniul tehnologiei informației.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
I . ELEMENTE DE TEORIA PROBABILITĂȚILOR	Prelegere,	2

1.1. Câmp de probabilitate. (Câmp de evenimente. Câmp de probabilitate. Probabilitate. Evenimente independente. Evenimente dependente. Probabilități condiționate. Formula probabilității totale. Formula lui Bayes.)	Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv	
1.2. Scheme probabilistice. (Schema binomială, multinomială, Poisson, Schema bilei neîntoarse, Schema lui Pascal)	Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv	2
1.3. Variabile aleatoare (Funcții de repartiție. Densitate de probabilitate. Caracteristici numerice ale funcțiilor de repartiție. Operații cu variabile aleatoare. Produsul de convoluție al densității de probabilitate)	Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv	4
1.4. Caracteristici numerice ale variabilelor aleatoare.(Media, Dispersia, Momente inițiale și centrate de ordinul r. Inegalitatea lui Cebîșev).	Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv	2
1.5. Vectori aleatori. Funcție de repartiție. Densitate de probabilitate. Repartiții marginale. Covarianța. Coeficientul de corelație. Regresie.	Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv	2
1.6. Funcție caracteristică. Definiție. Proprietăți.	Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv	2
1.7. Repartiții probabilistice clasice. Repartiția binomială, Poisson, hipergeometrică, Pascal și normală, uniformă, Gamma, Beta, exponențială, HI pătrat, Student, Fischer-Snedecor.	Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv	2
II. ELEMENTE DE STATISTICĂ MATEMATICĂ		
2.1. Elemente de teoria selecției. Repartiția datelor de selecție. Media și dispersiile de selecție.	Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv	4
2.2. Elemente de teoria estimației. Tipuri de estimații. Metode de determinare a estimațiilor. Metoda verosimilității maxime. Metoda intervalelor de încredere.	Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv	4
2.3. Verificarea ipotezelor statistice. Teste asupra mediei: Testul Z, T, teste asupra dispersiei Testul Hi Pătrat, F.	Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv	4
Bibliografie 1. Blezu, D., <i>Statistică</i> - Ed. „Alma Mater“ Sibiu, 2003; 2. Blaga P., <i>Teoria probabilităților și statistică matematică</i> - Ed. Presa Clujană 2002; 3. Blaga P., <i>Statistica matematica prin Matlab</i> , - Ed.Polirom 2004; 4. Jaba E., Grama A., <i>Analiză statistică prin SPSS</i> , - Ed.Polirom 2004; 5. Mihoc Gh., Micu N., <i>Teoria probabilităților și statistică matematică</i> , - Ed. Did. și Ped., București, 1980. 6. Novac O. - <i>Teoria probabilităților și statistică matematică</i> , curs în format electronic, 2020		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Câmp de probabilitate. Formula probabilității totale. Formula	Rezolvarea și explicarea de exerciții	2

lui Bayes. Scheme probabilistice.	și probleme de diferite tipuri	
2.Funcția de repartiție. Proprietăți. Densități de repartiție.	Rezolvarea și explicarea de exerciții și probleme de diferite tipuri	1
3.Caracteristici numerice ale variabilelor aleatoare.	Rezolvarea și explicarea de exerciții și probleme de diferite tipuri	1
4. Variabile aleatoare bidimensionale. Covarianța și corelație. Regresie.	Rezolvarea și explicarea de exerciții și probleme de diferite tipuri	1
5.Funcția caracteristică	Rezolvarea și explicarea de exerciții și probleme de diferite tipuri	1
6.Repartiții probabilistice	Rezolvarea și explicarea de exerciții și probleme de diferite tipuri	1
7.Elemente de teoria selecției	Rezolvarea și explicarea de exerciții și probleme de diferite tipuri	1
8.Elemente de teoria estimației. Estimații. Metode de determinare a estimațiilor.	Rezolvarea și explicarea de exerciții și probleme de diferite tipuri	2
9. Testele Z, T asupra mediei	Rezolvarea și explicarea de exerciții și probleme de diferite tipuri	2
10. Testele Hi pătrat, F asupra dispersiei	Rezolvarea și explicarea de exerciții și probleme de diferite tipuri	2
Bibliografie		
1. Blezu, D., <i>Statistică</i> - Ed. „Alma Mater“ Sibiu, 2003; 2. Blaga P., <i>Teoria probabilităților și statistică matematică</i> - Ed. Presa Clujană 2002; 3. Blaga P., <i>Statistica matematica prin Matlab</i> , - Ed.Polirom 2004; 4. Jaba E., Grama A., <i>Analiză statistică prin SPSS</i> , - Ed.Polirom 2004; 5. Mihoc Gh., Micu N., <i>Teoria probabilităților și statistică matematică</i> , - Ed. Did. și Ped., București, 1980. 6. Novac O. - <i>Teoria probabilităților și statistică matematică</i> , caiet de seminar în format electronic, 2021		
8.3 Laborator		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare care au acreditat această specializare. S-a ținut cont de experiența dobândită în relațiile cu angajatori din Bihor în activitățile de practică ale studenților.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea noțiunilor asimilate; - o înțelegere de ansamblu a importanței disciplinei studiate și a legăturii cu celelalte discipline fundamentale; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului de specialitate; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiul individual.	Examen scris	60%
10.5 Seminar	- capacitatea de a opera cu cunoștințe abstracte; - capacitatea de aplicare în practică; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiul individual.	Teste Nota acordată pt. calitatea participării la activitățile din cadrul seminariilor	20% 20%
10.6 Laborator			-
10.7 Proiect			-

10.8 Standard minim de performanță:

- Definirea noțiunilor, enunțarea rezultatelor teoretice
- Identificarea și selectarea metodelor pentru abordarea unor probleme concrete simple
- Elaborarea de algoritmi pentru rezolvarea unei probleme cu grad redus de dificultate
- Realizarea unor demonstrații pentru rezultate matematice studiate, cu grad mediu de dificultate
- Modelarea matematică a unei probleme cu grad redus de dificultate

Cerințe minime pentru nota 5:

- Prezenta la minim 80% din numărul total de ore de curs și seminar
- Rezolvarea temelor individuale din cadrul seminarului (în proporție de 50%)
- Rezolvarea în proporție de 50% a aplicațiilor de la examen

Cerințe pentru nota 10:

- Prezenta la minim 80% din numărul total de ore de curs și seminar
- Rezolvarea integrală a temelor individuale din cadrul seminarului
- Participare activă la toate activitățile organizate în cadrul orelor de curs și seminar

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 Ciclul de studii	Licență (ciclul I)
1.6 Programul de studii/Calificarea	Automatică și Informatică Aplicată / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Arhitectura calculatoarelor						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Daniela Elena POPESCU						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	Prof.univ.dr.ing. Daniela Elena POPESCU						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

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					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					
Examinări					3
Alte activități.....					
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. de desfășurare a cursului	- prezență la minim 50% din cursuri
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- Prezența obligatorie la toate laboratoarele; - Studenții trebuie să fi parcurs partea teoretică a lucrării; - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 2 lucrări (30 %); - Frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	C2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor 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.
Competențe transversale	CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are ca obiectiv familiarizarea studenților de la specializare cu cât mai multe cunoștințe teoretice și practice legate de structura și funcționarea sistemelor de calcul, astfel încât studenții să fie în măsură să conceapă și să realizeze sisteme de calcul cât mai eficiente.
7.2 Obiectivele specifice	- Cursul își propune prezentarea soluțiilor constructive la nivel arhitectural, acolo unde conceptele hard și soft se completează reciproc în beneficiul unei structuri proiectate și cât mai flexibile pentru utilizatori. - Cursul vizează dobândirea de cunoștințe privind modul de funcționare și utilizare a elementelor componente din structura unui calculator, precum și dezvoltarea aptitudinilor de programare a structurii hardware - Laborator: Fixarea arhitecturii, a semnalelor de interfață cu exteriorul și a setului de instrucțiuni, pentru dispozitivul de înmulțire secvențial. Realizarea unității de procesare a datelor la nivelul unității ce se proiectează, implementarea unității de comandă și blocului circuitelor de control

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
<i>Cap I. Notiuni de baza legate de arhitectura, organizarea, functia si structura calculatoarelor</i> 1.1 Structura de baza a unui sistem de calcul . Descrierea unitatilor lui functionale: Unitatea de introducere, Unitatea de extragere, 1.2 Memoria interna, Memoria externa. Unitatea Aritmetica si Logica si Unitatea de comanda. Folosirea adresarii cu baza. Posibilitati de adresare a operanzilor in calculatoarele cu registre Generale. Adresarea operanzilor in calculatoarele cu registre generale. Modul in care se aduc operanzii 1.3 Executia instructiei. Secventierea. Generarea impulsurilor de sincronizare cu perioada variab., si durata prescrisa, posibilitati de conditionare. Ciclul realizarii instructiei in ansamblu.	- Expunere libera curs cu videoproiector si tabla intr-o maniera interactiva: punctate din cand in cand intrebari pentru studenti in scopul cresterii gradului de interactivitate - Indicarea unor teme pentru documentare si studiu individual	2 h 2 h 2 h

<i>Cap. II Memoria Structura memoriei operative (MO).</i> 2.1 Memoria RAM. Memoria organizata pe blocuri. Memoria organizata pe module. Memoria cu mai multe puncte de acces. 2.2 Memoria intermediara rapida (MIR) Memoria intermediara rapida cu structura modulara. Memoria intermediara organizata pe blocuri cu coresp. Arbitrara. Memoria intermediara rapida cu adresare arbitrara pe sectoare. 2.3 Memoria intermediara rapida cu adresare pe banci de date. Memoria asociativa (MA). Memoria complet asociativa. Memoria stiva. Memoria tampon. 2.4 Protectia memoriei. Alocarea statica a memoriei. Alocarea dinamica a memoriei. Relocarea dinamica. Exemplu de dispozitiv de alocare si relocare dinam. Memorie virtuala Metoda paginarii segmentelor	• Expunere libera curs cu videoproiector si tabla intr-o maniera interactiva: punctate din cand in cand intrebari pentru studenti in scopul cresterii gradului de interactivitate • Indicarea unor teme pentru documentare si studiu individual	4 h 4 h 4 h 4 h
Cap. III Unitatea centrala de prelucrare Structura Unitatii Aritmetice si Logice (UAL). 3.1 Sumatorul. Unitatea centrala. Structura UC. 3.2 Aducerea instructiei la IBM 360. Blocul circuitelor pentru aducerea datelor. 3.3 Generarea comenzilor. Comanda microprogramata. Blocul circuitelor de intrerupere	• Expunere libera curs cu videoproiector si tabla intr-o maniera interactiva: punctate din cand in cand intrebari pentru studenti in scopul cresterii gradului de interactivitate	2 h 2 h 2 h
Bibliografie 1. William Stalings, Computer Organization and Architecture, 9th Edition, March 11, 2012 ISBN-10: 013293633X ISBN-13: 978-0132936330, Computer Science Series 2. Note de curs Arhitectura sistemelor de calcul, D.E.Popescu, postat pe platforma Office pentru studentii CTI 3. Popescu Daniela E.. – Arhitectura și organizarea sistemelor convenționale de calcul,, Editura Universitatii din Oradea , Oradea, 2002, ISBN 973-613-225-0, 2002 4. D.E.Popescu, C.Popescu, Arhitectura sistemelor de calcul, Editura Universitati, îndrumător de laborator, ISBN 973-613-225-9, 2002 5. Popescu Daniela E., Introducere in arhitectura sistemelor de calcul, editura MATRIX ROM Bucuresti, ISBN 973 – 685-067 –6 6. K.Hwang, F.A.Briggs – Computer Architecture and Parallel processing, Editura Treira , Mc Graw - Hill Book company 1987 7. Mircea Popa, Introduceri în arhitecturi paralele și neconvenționale, Editura AS Computer Press Timișoara 1992		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea laboratorului, a normelor de protecția muncii și a semnelor convenționale specifice domeniului sistemelor de calcul – generalități privind arhitectura sistemelor de calcul.	În fiecare oră de laborator, cu ajutorul videoproiectorului, se aprofundează partea teoretică prin exemple (care ilustrează metode de calcul, cazuri particulare, prevenirea erorilor etc.), apoi li se cere studenților să rezolve aplicații practice.	2 h
2. Codificarea informației în sistemele de calcul – adunarea și scăderea în complement față de 2.		2 h
3. Operațiile de înmulțire și împărțire în complement față de 2.		2 h
4. Structura părții de procesare a datelor pentru unitatea aritmetică și logică.		2 h
5. Implementarea unității de comandă pentru ALU prin		2 h

metoda tabelului de stări. 6. Implementarea unității de comandă pentru UAL prin metoda elementului de întârziere. 7. Recuperări de laboratoare și încheierea situației.	Evaluarea studenților se realizează prin două teste. Media aritmetică a notelor acestor teste reprezintă nota cu care aceștia intră în examen.	2 h
Bibliografie 1. D.E.Popescu, C.Popescu, Arhitectura sistemelor de calcul, Editura Universitatii, îndrumător de laborator, ISBN 973-613-225-9, 2002 2. William Stallings, Computer Organization and Architecture, 9th Edition, March 11, 2012 ISBN-10: 013293633X ISBN-13: 978-0132936330, Computer Science Series		

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 Automatică și Informatică Aplicată și din alte centre universitare care au acreditat aceste specializări (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea din Craiova, Universitatea „Politehnica” din Timișoara, Universitatea Gh. Asachi Iași, etc), iar cunoașterea arhitecturii și organizării sistemelor de calcul precum și a modului de funcționare și proiectare a acestora este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu (Comau, Nidec, IPTE, RDS&RCS, Plexus, Neologic, Celestica, Keysys etc).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	Examen oral Studenții aleg spre rezolvare fiecare câte un bilet cu 2 subiecte	70 %
10.5 Laborator	- pentru nota 5 este necesară rezolvarea numărului corespunzător de subiecte, în funcție de baremul testului (care apare înscris pe foaia de test). - pentru nota 10, este necesară rezolvarea corectă a tuturor subiectelor de pe foaia de test.	Teste pe parcursul semestrului Evaluarea studenților se realizează prin două teste, susținute pe parcursul semestrului. Media aritmetică a notelor acestor teste reprezintă nota cu care aceștia intră în examen. De asemenea, studenții pot obține puncte suplimentare, în funcție de participarea în cadrul laboratorului și rezolvarea unor exerciții cu grad de dificultate mai ridicat. Aceste puncte pot fi utilizate la calculul notei de la teste.	30%
10.7 Standard minim de performanță			

Asimilarea unor cunoștințe detaliate despre construcția, funcționarea și proiectarea unităților centrale de prelucrare a calculatoarelor numerice, precum și despre organizarea diferitelor tipuri de memorii asociate acestora.

Metodele de proiectare studiate sunt exemplificate pe arhitecturi existente, incluzând și studiul arhitecturilor speciale.

Soluționarea la termen, în activități individuale și activități desfășurate în grup, în condiții de asistență calificată, a problemelor care necesită aplicarea de principii și reguli respectând normele deontologiei profesionale.

Asumarea responsabilă de sarcini specifice în echipe plurispecializate și comunicarea eficientă la nivel instituțional.

Dezvoltare a spiritului de echipă, spiritului de ajutorare reciprocă, conștientizarea importanței pregătirii pe parcursul semestrului pentru obținerea rezultatelor bune și durabile, conștientizarea importanței căutării, cercetării proprii legate de învățare (bibliotecă, internet), cultivarea unei discipline a muncii, efectuate corect și la timp

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 SI 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	Circuite electronice liniare II				
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr. Simona Cristina CASTRASE				
2.3 Titularul activităților de laborator	Sef l.dr.ing. Adrian Burca				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	Vp
2.7 Regimul disciplinei					I

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 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp ore					58ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					
Examinări					4
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credit	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Analiza matematica, Fizica
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Videoproiector
5.2. de desfășurare a laboratorului	Laborator cu dotări specifice

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor. 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	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

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune să familiarizeze studenții cu terminologia utilizată în electronică și să le formeze acestora o viziune de ansamblu în domeniu. Curs: Însușirea noțiunilor fundamentale privind: conceptele, tehnologii, principiilor de funcționare a principalelor dispozitive electronice, cunoștințe de bază și însușirea unor metode de abordare și rezolvare a circuitelor electronice. Studiul principiilor și analiza funcționării unor tipuri de circuite electronice și aplicații ale acestora. Evidențierea la fiecare temă abordată a problemelor esențiale necesare înțelegerii fenomenelor care să permită studentului să-și formeze un mod de a gândi și dezvolta creativ problemele care vor apărea ulterior în acest domeniu. Laborator: Aprofundarea cunoștințelor dobândite la curs și formarea de deprinderi practice prin verificarea experimentală a unor dispozitive și circuite uzuale.
7.2 Obiectivele specifice	Dobândirea unor deprinderi practice și abilități în lucrul cu principalele aparate de laborator și în realizarea fizică a circuitelor electronice ; Familiarizarea studenților cu metodele de proiectare și simulare a circuitelor electronice. Asimilarea cunoștințelor teoretice privind proiectarea și simularea

circuitelor electronice,Analiza unor circuite de complexitate medie-mare utilizând programe de simulare.			
8. Conținuturi			
8.1 Curs	Metode de predare	Nr. ore	
Analiza regimului dinamic în circuite pasive. Circuite RL/RC in curent continuu., aplicații.	Prelegere, videoproiecție	2	
Circuite în regim alternativ sinusoidal .Metode de rezolvare a circuitelor in regim sinusoidal. Elemente ideale de circuit în c.a..Circuite în c.a.		2	
Redresoare monofazate monoalternantă.Redresoare monofazate bialternantă.		4	
Redresoare trifazate		2	
Filtre de semnal.		4	
Scheme de stabilizare. Stabilizatoare de tensiune Scheme de stabilizare a curentului		2	
Circuite de amplificare fundamentale Generalități. Parametrii. Clase de funcționare ale amplificatoarelor. Caracteristica de transfer a etajului de amplificare.		4	
Aplicații – Etaje de amplificare cu tranzistor		2	
Amplificatoare operaționale. Amplificatorul operațional ideal. Amplificatorul operațional real. Aplicații liniare și neliniare cu AO.		2	
Oscilatoare. Reacția pozitivă. Oscilatoare RC		2	
Oscilatoare LC. Scheme practice cu oscilatoare		2	
Circuite de impulsuri; circuite liniare și neliniare de formare a impulsurilor, comparatoare cu histerezis, oscilatoare de relaxare, circuite basculante.		2	
Bibliografie 1.Simona Castrase – Electronica- curs - ISBN 978-606-10-1257-2, Ed. Universității Oradea, 2013 Simona Castrase - Dispozitive si circuite electronice, vol.1,Ed. Universității Oradea, 2004 C. Gordan –Electronică Analogică și Digitală, Ed. Universității Oradea, 2011 K.Bondor, T.Maghiar, - Dispozitive și circuite electronice, Ed. Universității Oradea, 2004 K.Bondor, C. Gordan, C. Creț - Dispozitive și circuite electronice, Litografia Universității din Oradea, 1997 Oltean, G., Dispozitive si circuite electronice. Dispozitive electronice, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca,2004.			
8.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Obs.	
1. Prezentarea laboratorului, echipamentelor de laborator; prezentarea lucrărilor si a programului de simulare WorkBench	mediul de lucru a programului de simulare WorkBench, Lucru pe grupe de 2-3 studenți, explicații și sprijin indirect în laborator, lucru individual pt. întocmirea referatelor de laborator	2	
2. Redresoare cu diode. Filtrarea tensiunii redresate.		2	
3. Stabilizatoare de tensiune.		2	
4. Amplificatoare elementare cu tranzistor bipolar: emitor comun, bază comună, colector comun.		2	
5. Amplificatoare electronice. Aplicatii AO.		2	
6. Studiul oscilatoarelor		2	
7. Recuperari. Verificarea cunostintelor.		2	
Bibliografie: Simona Castrase, A. Burcă, C. Gordan-“ <i>Dispozitive și circuite electronice</i> ”, Îndrumător lab., ISBN 978-606-10-1610-5, Ed. Universității Oradea, 2015 S. Castrase, S. Popa - Dispozitive si circuite electronice, Îndr. de lab., vol.2, Ed. Universității Oradea, 2004 S. Castrase, S. Popa - Dispozitive si circuite electronice, Îndr. de lab., vol.1, Ed. Universității Oradea, 2003			
9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului			
Continutul disciplinei se regaseste in curricula specializarii si din alte centre unniversitare care au acreditate aceste specializări.			
10. Evaluare			
Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Condițiile minime necesare pentru promovarea examenului (nota 5): cunostinte privind notiunile de semnale electrice, legi si teoreme privind circuitele electronice; cunostinte privind modul de reprezentare și functionare a dispozitivelor electronice;cunostinte privind notiuni generale pentru redresoare, amplificatoare, Pentru nota 10 cunostinte temeinice privind modelare matematică a curenților și căderilor de tensiune pe circuite. calculul mărimilor de interes. cunostinte temeinice	Examen	80%

	privind construcția și funcționarea dispozitivelor electronice; capacitatea de a explica funcționarea redresoarelor de tensiune; cunoștințe temeinice privind realizarea, funcționarea, calculul etajelor de amplificare;		
10.5 laborator	Cunoștințe pentru nota 5: cunoștințe privind modul de reprezentare a dispozitivelor electronice, cunoștințe privind funcționarea dispozitivelor electronice, cunoștințe minime privind utilizarea programului de simulare electronică Cunoștințe pentru nota 10: cunoștințe privind construcția și funcționarea dispozitivelor electronice, cunoștințe de reprezentare a semnalelor pe un circuit, capacitatea de a determina performanțele unui circuit electronic, cunoștințe de modelare matematică a curenților și căderilor de tensiune pe circuite, calculul mărimilor de interes. Activitatea de laborator este încheiată și notată cu nota 10.	Test de evaluare a cunoștințelor teoretice și aplicative	20%
10.8 Standard minim de performanță: Soluționarea la termen, în activități individuale și activități desfășurate în grup, în condiții de asistență calificată, a problemelor care necesită aplicarea de principii și reguli respectând normele deontologiei profesionale.			

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	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Comunicare						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. Sanda Dale						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect/seminar							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	O

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: 3.2 curs	1	3.3 laborator /proiect/seminar	-/-/-
3.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: 3.5 curs	14	3.6 laborator /proiect/seminar	-/-/-
Distribuția fondului de timp ore					11ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					6
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					1
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutoriat					
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	11				
3.9 Total ore pe semestru	25				
3.10 Numărul de credite	1				

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
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului/seminarului	

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	
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.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are ca obiectiv familiarizarea studenților de la specializarea Automatică și Informatică Aplicată cu cunoștințele și aptitudinile de comunicare managerială
7.2 Obiectivele specifice	Cursul pornește de la ideea că aptitudinile de comunicare profesională trebuie învățate și perfecționate în permanență. De aceea scopul principal al acestui curs este dobândirea de către studenți a abilităților de comunicare necesare în interacțiunile determinate de mediul profesional, luându-se în considerare utilizarea a diverse mijloace de comunicare, inclusiv cele tehnice.

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
Cap.I . Obiectul comunicării profesionale 1.1.Scopul cursului. Definiții 1.2.Decalogul comunicării	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h
Cap.II . Comunicarea în afaceri 2.1.Definirea comunicării în afaceri 2.2.Rolul și regulile comunicării în afaceri 2.3.Trasaturi și funcții ale comunicării în afaceri		2h

Cap.III . Ascultarea activă. Rolul feedback-ului în comunicare. Ascultare și ascultare activă. Factori care determină succesul sau eșecul comunicării		2h
Cap.IV . Comunicarea orală. Ședința. Modalități de comunicare în cadrul organizației		2h
Cap.V . Comunicarea orală. Interviuul ca formă de comunicare în cadrul organizației		2h
Cap.VI. Comunicarea scrisă 6.1.Scrisori de afaceri 6.2. Broșura 6.3. Raportul 6.4. Mijloace de comunicare online		4h
Bibliografie 1. Abrudan Simona Veronica, Dale Sanda - <i>Fundamentele comunicării economice</i> , Editura Universității din Sibiu, 2009 2.Bentea Violeta, Abrudan Simona Veronica - <i>Comunicare profesională</i> , (Note de curs), Editura Asociației, „Societatea Inginerilor de Petrol și Gaze”, București, 2008 3. Daniel Bougnoux, <i>Introducere în științele comunicării</i> , Editura Polirom, Iași, 2008 4. Dale Sanda – <i>Comunicare</i> , curs în format electronic, 2021		
8.2. Seminar	Metode de predare	Observații
Bibliografie		
8.3. Proiect	Metode de predare	Observații

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

- Conținutul disciplinei se regăsește și în curricula specializării din alte centre universitare care au acreditat aceste specializări (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea din Craiova, Universitatea „Politehnica” din Timișoara, Universitatea Gh. Asachi Iași, etc), iar cunoașterea mijloacelor de comunicare profesională și în cadrul unei echipe este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu (Comau, Faist Mekatronics, Celestica, GMAB etc).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora	Examen oral Studentii întocmesc prezentări asupra unor subiecte date, în echipe de câte 3-4	100 %

	- pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor		
10.7 Standard minim de performanță			
Soluționarea la termen, în activități individuale și activități desfășurate în grup, în condiții de asistență calificată, a problemelor care necesită aplicarea de principii și reguli respectând normele deontologiei profesionale. Asumarea responsabilă de sarcini specifice în echipe plurispecializate și comunicarea eficientă la nivel instituțional.			

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	Electronică și Telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Sistemelor
1.5 Ciclul de studii	Licență (ciclul I)
1.6 Programul de studii/Calificarea	Automatică și Informatică Aplicată / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Electronică de putere						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Trip Nistor Daniel						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Ș.l. dr.ing. Țepelea Lavinia						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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 seminar/ laborator /proiect	-/1/-
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator /proiect	-/14/-
Distribuția fondului de timp					33
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					-
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					-
Examinări					3
Alte activități					
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	(Conditionari)
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor.
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.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune să contribuie la dobândirea unor cunoștințe de bază: teoretice și practice, din domeniul electronicii de putere. Se pune accent pe modalitățile clasice și cele recente de conversie a energiei electrice folosind: circuite de redresare, stabilizatoare de tensiune continuă și în comutație etc. bazate pe dispozitive electronice de putere.
7.2 Obiectivele specifice	Se urmărește însușirea modul de funcționare și modelare a circuitelor electronice de putere pentru conversia a energie electrice folosind tehnici de comutație naturală și forțată a unor dispozitive electronice de putere, tehnicile de comandă PWM, îmbunătățirea unor parametri electrici de circuit prin tehnici de comutație.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
Introducere. Dispozitive electronice de putere – generalități. Modelarea dispozitivelor electronice de putere.	Prelegere interactivă.	2
Regimul dinamic al dispozitivelor electronice de putere.	Prelegere interactivă.	2
Redresoare monofazate, monoalternanță și bialternanță cu sarcină rezistivă. Randamentul conversiei.	Prelegere interactivă.	2
Tiristorul. Redresoare comandate. Redresoare trifazate comandate.	Prelegere interactivă.	2
Redresoare necomandate și comandate cu sarcină rezistiv inductivă.	Prelegere interactivă.	2
Redresoare cu sarcină rezistiv capacitivă(conexiune în paralel).		
Redresoare PWM. Circuite de filtrare.	Prelegere interactivă.	2
Stabilizatoare de tensiune. Circuite integrate specializate de stabilizare a tensiunii.	Prelegere interactivă.	2
Stabilizatoare de tensiune din familia LM 78XX. Aplicații.	Prelegere interactivă.	2
Surse de tensiune continuă în comutație. Introducere.	Prelegere interactivă.	2
Sursa de tensiune continuă în comutație de tip Buck.	Prelegere interactivă.	2
Sursele de tensiune continuă în comutație de tip Boost și Buck-boost.	Prelegere interactivă.	2
Surse de tensiune continuă în comutație cu izolare: Forward și Flyback.	Prelegere interactivă.	2
Circuite de corecție a factorului de putere. Surse neîntrepreribile.	Prelegere interactivă.	2
Invertoare PWM.	Prelegere interactivă.	2
Bibliografie		
1. T. Maghiar, M. Călugăreanu, C. Stănescu, K. Bondor, Electronica industrială, Editura Universității din Oradea, 2001.		

2. Bondor Károly, Maghiar Teodor, Dispozitive și circuite electronice, Editura Universității din Oradea, 2004. 3. N.D. Trip, Electronică Industrială, Editura Universității din Oradea, 2004. 4. N.D. Trip, A. Gacsádi, D. Scurtu, Electronică Industrială, Îndrumător de laborator, Editura Universității din Oradea, 2005. 5. N.D. Trip, Electronică de putere, Editura Universității din Oradea, 2020.		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
-	-	-
8.3 Laborator		
Prezentarea tematicii și protecția muncii pentru laboratorul de Electronică Ind. Aparatură și metode de măsură folosite în cadrul laboratorului.	Expunere.	2
Dioda semiconductoare de putere în regim dinamic de funcționare (comutație).	Simulare și experimentare. Verificarea rezultatelor și referatului.	2
Tranzistorul MOSFET de putere în regim de comutație.	Simulare și experimentare. Verificarea rezultatelor și referatului.	2
Redresorul monofazat comandat.	Simulare și experimentare. Verificarea rezultatelor și referatului.	2
Circuitul integrat specializat LM78xx.	Simulare și experimentare. Verificarea rezultatelor și referatului.	2
Sursa de tensiune continuă în comutație de tip Buck.	Simulare și experimentare. Verificarea rezultatelor și referatului.	2
Circuit de corecție a factorului de putere.	Simulare. Verificarea rezultatelor și referatului.	2
Bibliografie 1. Bondor Károly, Maghiar Teodor, Dispozitive și circuite electronice, Editura Universității din Oradea, 2004. 2. N.D. Trip, Electronică Industrială, Editura Universității din Oradea, 2004. 3. N.D. Trip, A. Gacsádi, D. Scurtu, Electronică Industrială, Îndrumător de laborator, Editura Universității din Oradea, 2005. 4. N.D. Trip, Electronică de putere, Editura Universității din Oradea, 2020.		

* Se va detalia conținutul, respectiv numărul de ore alocat fiecărui curs/seminar/laborator/proiect pe durata celor 14 săptămâni ale fiecărui semestru al anului universitar.

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

Conținutul disciplinei Electronică de putere răspunde pe deplin cerințelor angajatorilor din domeniul Ingineria Sistemelor, întrucât în prezent, o mare parte din producția acestora este legată de circuite de alimentare pentru diferite tipuri de echipamente, circuite de comandă a unor acționări electrice etc.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Implicarea activă în cadrul orelor de curs prin comunicare, argumentare, ingeniozitate, pe marginea temelor supuse dezbaterii. Cunoașterea noțiunilor de bază privind toate subiectele abordate în cadrul orelor de curs.	Evaluare orală sau în scris.	60%

10.5 Seminar		Nu este cazul.	-
10.6 Laborator	Realizarea cerințelor indicate în lucrările de laborator. Parcurgerea bibliografiei. Un procent de 10 % din nota finală de la laborator, se acorda pentru finalizarea cu succes a tematicii de studiu individual.	Teste practice și scrise de verificare a modului de pregătire a studenților pentru activitatea de laborator; verificarea corectitudinii rezultatelor obținute pe cale experimentală / simulare.	40%
10.7 Proiect		Nu este cazul.	-
10.8 Standard minim de performanță: Curs - cunoștințe pentru nota 5 - Cunoștințe minime privind abordarea fiecărui subiect impus: scheme electronice de principiu, forme de undă ce descriu funcționarea circuitelor studiate și relații de proiectare; Laborator - cunoștințe pentru nota 5 - Efectuarea tuturor aplicațiilor de laborator prevăzute în fișa disciplinei și întocmirea referatelor.			

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
1.6 Programul de studii/Calificarea	Automatică și Informatică Aplicată / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Electronica digitala I						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. Ioan BUCIU						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	Conf.univ.dr.ing. Ioan BUCIU						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	DD

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					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat					
Examinări					4
Alte activități.....					
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. de desfășurare a cursului	- videoproiector, tabla
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- aparatura și circuite integrate specifice

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor
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

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are ca obiectiv familiarizarea studenților de la specializare cu problemele legate de utilizarea circuitelor integrate digitale, a funcțiilor, caracteristicilor și parametrilor acestora în funcție de familiile integrate cărora le aparțin.
7.2 Obiectivele specifice	- Cursul își propune prezentarea caracteristicilor de bază ale circuitelor digitale – atât realizate cu componente discrete, cât și realizate cu tehnologii de integrare. - Sunt parcurse tehnologiile bipolare în ordinea apariției lor istorice - Cursul vizează dobândirea de cunoștințe privind modul de funcționare și utilizare a elementelor componente din cadrul familiilor de circuite digitale - Laborator: Urmărirea valorilor semnalelor în diferitele puncte de măsură – la nivelul circuitelor realizate discret, cât și la nivelul circuitelor în varianta integrată

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
Cap.1 GENERALITATI, SISTEME DE NUMERATIE SI CODURI. Avantajele electronicii digitale față de electronica analogică. Sisteme de numerație: zecimale, binare, hexazecimale, octal. Conversie sisteme de numerație. Codul ASCII. Exemple de aplicații ale sistemelor de numerație. Elemente de comunicații digitale – seriale și paralele. Tipuri de capsule pentru circuite integrate.	Expunere liberă curs cu videoproiector și tablă într-o manieră interactivă: punctate din când în când întrebări pentru studenți în scopul creșterii gradului de interactivitate.	4 ore
Cap.2 METODE DE ANALIZA A CIRCUITELOR PENTRU IMPULSURI. Dispozitive pentru formarea impulsurilor: releu, diodă, tranzistor. Circuite elementare de formare a impulsurilor. Metode de analiza a circuitelor de comutare. Filtru RC trece jos. Filtru RC trece sus. Analiza tranzistorului bipolar în regim saturat-blocat.	Ibidem	4 ore
Cap.3 CIRCUITE LOGICE ELEMENTARE. Poarta SAU, SI, INVERSOARE, SAU – NU, SI – NU. Poarta SAU – EXCLUSIV, Poarta SI – EXCLUSIV. Aplicații cu porți logice: generator de paritate, comparator.	Ibidem	4 ore

Cap.4	ALGEBRA BOOLEANA, LOGICA COMBINATIONALA SI FUNCTII LOGICE. Axiomele și teoremele logicii booleene, diagrame de timp si tabele de adevăr, simplificarea funcțiilor logice. Exemple de logică combinațională. Diagrame Karnaugh.	• Ibidem	6 ore
Cap.5	OPERATII ARITMETICE SI LOGICE. Adunarea, scăderea, înmulțirea și împărțirea numerelor binare. Circuite aritmetice, sumatoare, unități logice aritmetice.	• Ibidem	6 ore
Cap.6	CIRCUITE LOGICE INTEGRATE DE TIP RTL, DTL SI TTL. Caracteristica statica de transfer. Caracteristica de intrare. Caracteristica de iesire. Variatia parametrilor cu temperatura. Marginea de zgomot. Factorul de incarcare. Puterea disipata. Timpii de propagare. Reguli de utilizare a portilor TTL. Evolutia circuitelor integrate TTL.	• Ibidem	4 ore
Bibliografie 1. William Kleitz, Digital Electronics - A Practical Approach With VHDL 9th, Pearson; 9 edition (July 20, 2011) 2. Thomas L. Floyd, Digital Fundamentals (9th Edition) 9th Edition , Pearson; 9 edition (July 23, 2005) 3. Buciu I., Electronică digitală, curs in format electronic, 2020			
8.2. Laborator		Metode de predare	Observații
Prezentarea laboratorului, a normelor de protecția muncii și a semnelor convenționale specifice domeniului sistemelor de calcul – general, generalități privind arhitectura sistemelor de calcul.		Studentii primesc referatele pentru laborator cu cel puțin o săptămână înainte, 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. Porți Logice			2 h
3. Minimizarea funcțiilor logice			2 h
4. Filtru RC trece jos. Filtru RC trece sus			2 h
5. Oscilatoare			2 h
6. Testarea parametrilor statici si dinamici la circuitele integrate TTL.			2 h
7. Recuperări de laboratoare și încheierea situației.			2 h
Bibliografie 1. William Kleitz, Digital Electronics - A Practical Approach With VHDL 9th, Pearson; 9 edition (July 20, 2011) 2. Thomas L. Floyd, Digital Fundamentals (9th Edition) 9th Edition , Pearson; 9 edition (July 23, 2005) 3. Ovidiu Neamțu, Laviniu Tepelea, Buciu Ioan, CIRCUITE INTEGRATE NUMERICE, Îndrumător de laborator, 2013.			

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 Automatică și Informatică Aplicată și din alte centre universitare care au acreditate aceste specializări (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea din Craiova, Universitatea „Politehnica” din Timișoara, Universitatea Gh. Asachi Iași, etc), iar cunoașterea principiilor utilizate în circuitele digitale, precum și a modului de funcționare și proiectare a acestora este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu (Rds&Rcs, Plexus, Neologic, Celestica, Keysys etc).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
----------------	---------------------------	-------------------------	------------------------------

10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	Examen scris Studentii primesc spre rezolvare 2 subiecte	70 %
10.5 Laborator	- pentru nota 5, cunoașterea în linii mari ale familiilor de circuite logice, cu caracteristicile lor proprii, respectiv parametrilor specifici fără a prezenta detalii asupra implementării acestora Concret: Pentru nota 5: răspuns corect la minim 1 întrebare din 3 pentru fiecare lucrare. - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de realizare practică a tuturor operatorilor familiilor studiate Concret: Pentru nota 10: răspuns corect la toate întrebările	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. Întrebările sunt puse pe baza referatelor întocmite la lucrările de laborator.	30%
10.7 Standard minim de performanță			
Conversia binar – zecimal și zecimal – binar; Simbolul și tabelul de adevăr pentru porțile logice elementare; Axiomele și teoremele logicii booleene. Minimizarea funcțiilor logice.			

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 Ciclul de studii	Licență (ciclul I)
1.6 Programul de studii/Calificarea	Automatică și Informatică Aplicată / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Electronica digitala II						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Marius Ovidiu NEAMTU						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Conf.dr.ing. Marius Ovidiu NEAMTU						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	(I)

(VI) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat					
Examinări					4
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	(Condiționări)
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	proiector si acces la internet în sala de curs
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	pentru fiecare student, calculator cu acces la internet si module electronice necesare desfășurării laboratorului

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor.
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.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Tendințele moderne sunt de a realiza circuite integrate logice complexe care să fie încapsulate într-un singur cip. Într-o astfel de optică un rol foarte însemnat îl joacă arhitectura internă a circuitelor. Sunt prezentate structurile clasice de circuite, pentru funcții logice secvențiale. Importanța aplicativă pleacă de la un dublu aspect: înțelegerea funcțională în strânsă dependență cu mărimile electrice.
7.2 Obiectivele specifice	- cunoașterea arhitecturii interne a integratelor digitale clasice și a modului de asociere a mărimilor electrice analogice cu stările logice binare. - cunoașterea aplicativă funcțională pentru circuite integrate clasice: astabile, monostabile, bistabile, numărătoare, registre, memorii; - implementarea schemelor electronice cu circuite integrate numerice atât în simulare de nivel înalt cât și experimental prin funcționare adecvată cu testare parametrică.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. ore / Observații
1. Structuri logice fundamentale		
1.1 Circuite logice în tehnologie NMOS	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
1.2 Circuite logice în tehnologie CMOS	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
1.3 Circuite logice în tehnologie I2C	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
1.4 Circuite de validare în arhitecturile integratelor	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
1.5 Integrate combinaționale în aplicații	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
2. Circuite pentru funcții logice secvențiale		

2.1. Circuit bistabil de tip RS	prelegere, dezbatere si exemplificare	1
2.2. Circuit bistabil master-slave de tip JK	prelegere, dezbatere si exemplificare	1
2.3. Circuit bistabil de tip D	prelegere, dezbatere si exemplificare	1
2.4. Circuit bistabil de tip T	prelegere, dezbatere si exemplificare	1
3. Numărătoare	prelegere, dezbatere si exemplificare	
3.1. Numărătoare binare asincrone	prelegere, dezbatere si exemplificare	1
3.2. Numărătoare binare sincrone	prelegere, dezbatere si exemplificare	1
3.3. Numărătoare binare modulo "p".	prelegere, dezbatere si exemplificare	1
3.4. Numărătoare integrate de mare capacitate	prelegere, dezbatere si exemplificare	1
4. Registre		
4.1 Registre de memorie	prelegere, dezbatere si exemplificare	1
4.2 Registre de deplasare	prelegere, dezbatere si exemplificare	1
4.3 Registru universal	prelegere, dezbatere si exemplificare	1
4.4 Convertor binar paralel-serie și serie paralel	prelegere, dezbatere si exemplificare	1
5. Circuite basculante monostabile și astabile		
5.1. Circuite basculante monostabile sintetizate cu porți logice	prelegere, dezbatere si exemplificare	1
5.2. Circuite basculante astabile sintetizate cu porți logice	prelegere, dezbatere si exemplificare	1
5.3. Circuite basculante monostabile/astabile integrate	prelegere, dezbatere si exemplificare	1
6. Circuite de memorie		
6.1. Memorii ROM	prelegere, dezbatere si exemplificare	1
6.2. Memorii PROM	prelegere, dezbatere si exemplificare	1
6.3. Memorii cu acces aleator RAM	prelegere, dezbatere si exemplificare	1
Total		28
Bibliografie 1. Ovidiu Neamțu , Laviniu Țepelea, Circuite Integrate Numerice Editura Universității din Oradea, 2008, ISBN 978-973-759-655-0 2. Tony R. Kuphaldt, Lessons In Electric Circuits, Volume IV . Digital, Fourth Edition,, 2007. 3. T. Mureșan, Circuite integrate numerice – aplicații, Editura de Vest, Timișoara, 1996 4. I.Sztojanov, De la poarta TTL la Microprocesor, Ed. Tehnică, București, 1987		
8.3 Laborator	Metode de predare	Nr. ore / Observații
1. Măsurarea parametrilor statici și dinamici la circuitele integrate CMOS	experimentare	2
2. Codificatoare logice, decodificatoare logice și afișare multiplexată	experimentare	2
3. Circuite basculante astabile.	experimentare	2
4. Circuite basculante bistabile SR, JK, T, D.	experimentare	2

5. Numărătoare integrate	experimentare	2
6. Registre de memorare și deplasare	experimentare	2
7. Circuite integrate specializate – ceas electronic.	experimentare	2

Bibliografie

1. **Ovidiu Neamțu**, Laviniu Țepelea, Circuite Integrate Numerice – Indrumator de laborator, 2010,
2. **Ovidiu Neamțu**, Alexandru Gacsadi, Laviniu Țepelea, E-Laboratorul 1, Aplicații ale unor circuite logice combinaționale “E-Laboratory Practical Teaching for Applied Engineering Sciences”, EPRAS, 2011, <http://epras.webhost.uoradea.ro/lab1.html>
2. Tony R. Kuphaldt, Lessons In Electric Circuits, Volume IV . Digital, Fourth Edition,, 2007.
4. T. Mureșan, Circuite integrate numerice – aplicații, Editura de Vest, Timișoara, 1996
5. Low-voltage logic, Data book, Texas Instruments, 2012.

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

- prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina Circuite integrate numerice, studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele cerute
- cursul există în programa de studii a universităților și facultăților de profil din România
- conținutul cursului este apreciat de companiile care au ca angajați absolvenți ai acestui curs

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nota 5 prezentarea subiectelor în proporție de 50% Nota 10 - răspuns corect și punctaj maxim la fiecare subiect	scris /testare cunoștințe teoretice și aplicative	70 %
10.6 Laborator	Nota 5 – efectuarea lucrărilor de laborator și demonstrarea competențelor aplicative și teoretice în proporție de 50%; Nota 10 - răspuns corect la toate întrebările	oral / întrebări pe baza aplicațiilor realizate	30%
10.8 Standard minim de performanță			
Nota scris minim 5 și nota oral minim 5			

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	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	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ELECTROTEHNICĂ II				
2.2 Titularul activităților de curs	ARION MIRCEA NICOLAE				
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator	ARION MIRCEA NICOLAE/SLOVAC FRANCISC				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	Ex
2.7 Regimul disciplinei	I				

(VII) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14/14
Distribuția fondului de timp					69
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					
Examinări					3
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.9 Total ore pe semestru	125				
3.10 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Electrotehnică I
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul se desfășoară în amfiteatru cu tehnicile moderne disponibile: Videoproiector, Ecran, Tablă, Vorbire liberă
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Seminarul dezbate aspecte teoretice din curs și aplicații ale acestora cu contribuții personale ale studenților. Aplicațiile practice se realizează utilizând mijloacele moderne de lucru existente în laboratorul de Electrotehnică (stații de lucru DEGEN, aparate de măsură performante și actuale, softuri de modelare etc.). Studenții vin cu lucrările de laborator conspectate Prezența obligatorie la toate laboratoarele Se poate recupera pe parcursul semestrului 1 lucrare de laborator; Frecvența la orele de laborator sub 80% conduce la refacerea disciplinei

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor 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	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

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul de "Electrotehnică II" asigură pregătirea tehnică teoretică și practică de bază a studenților, prezintă fenomenele electromagnetice din punct de vedere al aplicațiilor în tehnică. Este o disciplină fundamentală de specialitate ce prezintă metode de calcul de interes general, necesare rezolvării diferitelor probleme specifice electrotehnicii clasice sau moderne. Disciplina încearcă să formeze și următoarele competențe atitudinale: manifestarea unei atitudini pozitive și responsabile față de domeniul științific / valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în activitățile științifice / implicarea în promovarea inovațiilor științifice / angajarea în relații de parteneriat cu alte persoane / participarea la propria dezvoltare profesională
7.2 Obiectivele specifice	Cursul de "Electrotehnică II" prezintă în continuare elemente de teoria circuitelor electrice: abordarea pe regimuri a circuitelor electrice (circuite electrice trifazate, circuite electrice liniare în regim periodic nesinusoidal, circuite electrice liniare în regim tranzitoriu) precum și metodele specifice de analiză ale circuitelor electrice prezentate. Cursul continuă cu prezentarea elementelor de bază (mărimi, unități, legi generale și de material) ale teoriei macroscopice a electromagnetismului, pentru înțelegerea aplicațiilor tehnice ale acestei teorii. Studiul relațiilor fundamentale și fenomenelor electrostatice, ale regimului electrocinetic și regimului staționar al câmpului magnetic. Formularea sistemului de ecuații ale lui Maxwell, care permite rezolvarea oricărei probleme de câmp sau de circuite în anumite condiții specificate, și prezentarea unor aplicații de importanță deosebită în domeniul electric. Legile generale ale electrotehnicii: Legea circuitului magnetic, Legea inducției electromagnetice, Ecuațiile lui Maxwell. Aplicațiile de seminar urmăresc aprofundarea cunoștințelor predate la curs: fundamentarea metodelor de calcul al circuitelor electrice trifazate, circuite electrice liniare în regim periodic nesinusoidal, circuite electrice liniare în regim tranzitoriu, calculul capacității, a energiei electrostatice și a forțelor în câmp electric; să rezolve probleme de câmp electromagnetic. Activitatea la laborator este axată pe aplicații specifice capitolelor predate la curs și urmărește verificarea experimentală a relațiilor de bază pentru sisteme fizice întâlnite. Efectuarea lucrărilor de laborator oferă, pe lângă formarea unor deprinderi în domeniul electric, utilizarea modelării fizice și numerice, dimensionarea unor montaje, utilizarea corectă a aparaturii de măsură, evaluarea erorilor în determinările experimentale efectuate. Instrumente: utilizarea metodelor de lucru în laborator, utilizarea tehnicilor de măsurare folosind aparatura din dotare, folosirea modelelor matematice de calcul a erorilor, trasarea graficelor de variație a mărimilor și interpretarea rezultatelor obținute practic.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore
CAPITOLUL 1. CIRCUITE ELECTRICE TRIFAZATE Circuite și sisteme trifazate. Generalități Producerea unui sistem trifazat simetric de tensiuni electromotoare Conexiunile circuitelor trifazate. Conexiunea stea a circuitelor trifazate.	Videoproiector, slide-uri și Predare interactivă la tablă	2

Conexiunea triunghi a circuitelor trifazate		
Receptoare trifazate conectate în stea cu conductor neutru Receptoare trifazate conectate în stea fără conductor neutru Circuite trifazate conectate în triunghi Circuite trifazate alimentate cu sisteme trifazate nesimetrice de tensiune Puterea electrică în circuite electrice trifazate	Videoproiector, slide-uri și Predare interactivă la tablă	2
CAPITOLUL 2. CIRCUITE ELECTRICE LINIARE ÎN REGIM PERIODIC NESINUSOIDAL Regimul periodic nesinusoidal. Generalități. Descompunerea funcțiilor periodice în serii Fourier Valori efective și medii ale funcțiilor periodice. Coeficienții caracteristici funcțiilor periodice	Videoproiector, slide-uri și Predare interactivă la tablă	2
Calculul rețelelor în regim periodic nesinusoidal prin descompunere în armonici Rezistorul sub tensiune la borne nesinusoidală Bobina sub tensiune la borne nesinusoidală Condensatorul sub tensiune la borne nesinusoidală Circuite RLC sub tensiune la borne nesinusoidală Puteri în regim nesinusoidal	Videoproiector, slide-uri și Predare interactivă la tablă	2
CAPITOLUL 3. CIRCUITE ELECTRICE LINIARE ÎN REGIM TRANZITORIU Generalități. Metoda directă Circuite RL serie în regim tranzitoriu Circuite RC serie în regim tranzitoriu	Videoproiector, slide-uri și Predare interactivă la tablă	2
Circuite RLC serie în regim tranzitoriu Metoda transformatei Laplace Transformata Laplace. Teoreme ale transformatei Laplace Unele precizări privind aplicarea transformatei Laplace în studiul circuitelor electrice	Videoproiector, slide-uri și Predare interactivă la tablă	2
Forma operațională a ecuațiilor circuitelor electrice. Impedanțe operaționale Rețele în condiții inițiale nule Rețele în condiții inițiale nenule Răspunsul unui circuit dipolar liniar pasiv la un semnal de intrare $u(t)$	Videoproiector, slide-uri și Predare interactivă la tablă	2
CAPITOLUL 4. CÂMPUL ELECTROMAGNETIC ÎN REGIM ELECTROSTATIC Câmpul electrostatic în vid Starea de electrizare și câmpul electric. Sarcina electrică și intensitatea câmpului electric Câmpul sarcinilor punctiforme. Câmpul electric produs în corpuri electrizate plasate în vid Linii de câmp electric. Teorema lui Gauss. Teorema potențialului electrostatic. Tensiune electrică Ecuațiile câmpului electrostatic în vid Câmpul electrostatic în corpuri.	Videoproiector, slide-uri și Predare interactivă la tablă	2
Dipolul electric. Polarizarea moleculelor Medii conductoare în câmp electrostatic. Polarizarea dielectricilor. Vectorul de polarizare Legea polarizației electrice temporare. Vectorul inducție electrică. Legea fluxului electric Legea legăturii între $\vec{D}$, $\vec{E}$ și $\vec{P}$. Ecuațiile câmpului electric staționar în medii dielectrice Străpungerea dielectricilor. Rigiditate dielectrică Unele teoreme ale electrostaticii Teoreme de continuitate. Teorema refracției liniilor de câmp electric. Teorema capacității electrice. Calculul capacității unor sisteme simple. Teorema capacităților echivalente Teorema transfigurării triunghi-stea și invers a condensatoarelor Rețele de condensatoare	Videoproiector, slide-uri și Predare interactivă la tablă	2

Teorema energiei și forțele în câmp electrostatic		
CAPITOLUL 5. CÂMPUL ELECTROMAGNETIC ÎN REGIM ELECTRODINAMIC Generalități. Efectele electrodinamice Intensitatea curentului electric de conducție Densitatea curentului electric de conducție. Legea conservării sarcinii electrice libere Consecințe ale legii conservării sarcinii electrice libere Câmp electric imprimat Legea conducției electrice Variația rezistivității conductoarelor cu temperatura. Supraconductibilitatea Teorema relaxației Legea transformării energiei electromagnetice prin curenți electrici de conducție	Videoproiector, slide-uri și Predare interactivă la tablă	2
Ecuațiile câmpului electrodinamic staționar Teoreme de continuitate. Teorema refracției. Teorema unicității determinării câmpurilor electrodinamice staționare. Teorema superpoziției câmpurilor electrodinamice staționare Teorema rezistenței. Rezistor cu câmp omogen. Rezistor cilindric. Rezistor semisferic. Efectul Joule-Lenz dezvoltat într-un rezistor. Teorema corespondenței între câmpurile electrostatice și câmpurile electrodinamice staționare	Videoproiector, slide-uri și Predare interactivă la tablă	2
CAPITOLUL 6. CÂMPUL ELECTROMAGNETIC ÎN REGIM MAGNETIC STAȚIONAR. Câmpul magnetic staționar în vid. Acțiuni ponderomotore ale câmpului. Vectorul inducție magnetică Relația lui Biot-Savart. Teorema superpoziției. Legea fluxului magnetic Intensitatea câmpului magnetic. Teorema lui Ampère Ecuațiile câmpului magnetic în vid	Videoproiector, slide-uri și Predare interactivă la tablă	2
Câmpul magnetic staționar în corpuri. Starea de magnetizare. Vectorul de magnetizare Legea magnetizației temporare Legea legăturii între $\vec{B}$, $\vec{H}$ și $\vec{M}$ Proprietățile caracteristice ale mediilor feromagnetice Ecuațiile câmpului magnetic staționar în medii magnetice Teoreme de continuitate. Teorema refracției liniilor de câmp magnetic Inductivități. Energia și forțele în câmp magnetic Circuite magnetice	Videoproiector, slide-uri și Predare interactivă la tablă	2
CAPITOLUL 7. LEGILE GENERALE ALE ELECTROTEHNICII Legea circuitului magnetic Forma integrală a legii circuitului magnetic Forma diferențială a legii circuitului magnetic Legea inducției electromagnetice Bazele experimentale ale fenomenului de inducție electromagnetice Forma integrală a legii inducției electromagnetice Forma diferențială a legii inducției electromagnetice Regula lui Lenz Aplicații ale fenomenului de inducție electromagnetice Energia transmisă de unde electromagnetice. Propagarea energiei electromagnetice Cazul undelor plane directe Cazul general de propagare al energiei electromagnetice	Videoproiector, slide-uri și Predare interactivă la tablă	2
Bibliografie 9. Leuca, T. – Elemente de teoria câmpului electromagnetic. Aplicații utilizând tehnici informatice, Editura Universității din Oradea, 2002. 10. Leuca, T., Molnar Carmen - Circuite electrice. Aplicații utilizând tehnici informatice, Editura Universității din Oradea, 2002.		

11. Leuca, T., Maghiar, T. - Electrotehnică, Probleme, vol. IV, Litografia Univ. din Oradea, 1994. 12. Leuca, T., M. Silaghi, Laura Coroiu, Carmen Molnar. - Electrotehnică, Probleme, vol.V, Litografia Univ. din Oradea, 1996. 13. Leuca, T. - Bazele electrotehnicii - îndrumător de laborator, litografiat Univ. din Oradea, 1991 14. Maghiar, T., Leuca, T., Silaghi, M., Marcu, D. - Circuite de curent continuu în regim permanent sinusoidal - îndrumător de laborator, litografiat Universitatea din Oradea, 1997. 15. Molnar Carmen, Arion M. – Electrotehnică. Aplicații practice – Editura Universității din Oradea, 2003. 16. Arion M. – Electrotehnică, curs în format electronic, 2020		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore
Circuite electrice liniare în regim permanent sinusoidal cu cuplaje magnetice	Aplicații cu predare interactivă la tablă cu contribuții personale și ale studenților.	2
Circuite electrice liniare în regim periodic nesinusoidal. Circuite electrice trifazate	Aplicații cu predare interactivă la tablă cu contribuții personale și ale studenților.	2
Circuite electrice liniare în regim tranzitoriu, metoda directă	Aplicații cu predare interactivă la tablă cu contribuții personale și ale studenților.	2
Circuite electrice liniare în regim tranzitoriu, metoda transformatei Laplace, în condiții inițiale nule	Aplicații cu predare interactivă la tablă cu contribuții personale și ale studenților.	2
Circuite electrice liniare în regim tranzitoriu, metoda transformatei Laplace, în condiții inițiale nenule	Aplicații cu predare interactivă la tablă cu contribuții personale și ale studenților.	2
Calcul vectorial. Câmpul electrostatic în vid și în corpuri	Aplicații cu predare interactivă la tablă cu contribuții personale și ale studenților.	2
Câmpul electrostatic. Calculul capacități și rezolvarea rețelilor de condensatoare	Aplicații cu predare interactivă la tablă cu contribuții personale și ale studenților.	2
8.3 Laborator	Metode de predare	Nr. Ore
Noțiuni teoretice de protecție și securitate.	Sunt prezentate și discutate aspecte privind normele de protecția și securitatea muncii în laboratorul de electrotehnică.	2
Studiul circuitelor capacitive în curent alternativ.	Cu ajutorul modulelor DEGEM și a aparatelor de măsură se parcurge lucrarea cu același titlu	2
Studiul circuitelor inductive în curent alternativ.	Cu ajutorul modulelor DEGEM și a aparatelor de măsură se parcurge lucrarea cu același titlu	2
Studiul circuitelor RC în curent alternativ. Studiul circuitelor RL în curent alternativ	Cu ajutorul modulelor DEGEM și a aparatelor de măsură se parcurge lucrarea cu același titlu	2
Rezonanța circuitelor RLC în curent alternativ	Cu ajutorul modulelor DEGEM și a aparatelor de măsură se parcurge lucrarea cu același titlu	2
Modelarea câmpurilor Laplace prin rețele electrice	Cu ajutorul modulelor DEGEM și a aparatelor de măsură se parcurge lucrarea cu același titlu	2
Verificarea cunoștințelor	Test de verificare	2
Bibliografie 8. Leuca, T., Molnar Carmen - Circuite electrice. Aplicații utilizând tehnici informatice, Editura Universității din Oradea, 2002. 9. Leuca, T., Maghiar, T. - Electrotehnică, Probleme, vol. IV, Litografia Univ. din Oradea, 1994. 10. Leuca, T., M. Silaghi, Laura Coroiu, Carmen Molnar. - Electrotehnică, Probleme, vol.V, Litografia Univ. din Oradea, 1996. 11. Răduț, R. - Bazele electrotehnicii, Probleme, vol. I,II,III, E.D.P., București, 1958, 1981 12. Leuca, T. - Bazele electrotehnicii - îndrumător de laborator, litografiat Univ. din Oradea, 1991		

13. Maghiar, T., Leuca, T., Silaghi, M., Marcu, D. - Circuite de curent continuu în regim permanent sinusoidal - îndrumător de laborator, litografiat Universitatea din Oradea, 1997.
14. Molnar Carmen, Arion M. – Electrotehnică. Aplicații practice – Editura Universității din Oradea, 2003.

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

- Conținutul disciplinei este adaptat și satisface cerințele impuse de piața muncii, fiind agreat de parteneri sociali, asociații profesionale și angajatori din domeniul aferent programului de licență.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Pentru nota 5: toate subiectele trebuie tratate la standarde minime; - Pentru note >5 toate subiectele trebuie tratate la standarde maxime; Cerințe pentru nota 5: Cunoașterea fundamentală a teoriei circuitelor electrice. Aplicarea metodelor de calcul în vederea soluționării problemelor circuite electrice liniare în regim staționar, neliniare de curent continuu, în regim permanent sinusoidal	Examen scris și oral. La examenul scris studenții primesc 2 subiecte de teorie cu 3 subpuncte fiecare și 2 probleme. Toate subiectele trebuie tratate de nota 5 La examenul oral studenții detaliază subiectele de la examenul scris, și discută asupra lucrării scrise cu cadrul didactic titular de curs.	50%
10.5 Seminar	Cerințe pentru nota 5: Cunoștințe minime privind modul de soluționare a problemelor de circuite electrice liniare în regim staționar, neliniare de curent continuu, în regim permanent sinusoidal	La examenul scris studenții primesc 2 probleme. Toate subiectele trebuie tratate de nota 5	40%
10.6 Laborator	Cerințe pentru nota 5: Realizarea referatului, cunoștințe teoretice minime despre fiecare lucrare de laborator. Test de evaluare finală. Calificativul obținut conferă dreptul de-a intra în examen.	- Toate lucrările de laborator trebuie efectuate; - Se admite recuperarea doar a unui laborator restant (în ultima săptămână a semestrului)	10%
10.7 Proiect	-	-	-
10.8 Standard minim de performanță: Realizarea de lucrări și aplicații, pentru rezolvarea unor probleme specifice circuitelor electrice, cu evaluarea corectă a situației existente, a resurselor disponibile, în condiții de aplicare și realizare corectă a normelor de securitate și sănătate în muncă. Principiul de funcționare și componența circuitelor electrice.			

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICA SI TEHNOLOGIA INFORMATIEI
1.3 Departamentul	INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE ȘI MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICA SI INFORMATICA APLICATA/INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ELECTROTEHNICA INDUSTRIALA						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Silaghi Alexandru Marius						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	Ș.I.dr.ing. Pantea Mircea Danut						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	Ex	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					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutoriat					
Examinări					
Alte activități.....					
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	Cunoștințe de matematica si fizica
4.2 de competențe	Electrotehnica

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- prezență la minim 50% din cursuri	
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- Prezența obligatorie la toate orele de laborator; - 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.	

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe	C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor
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

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul de " Electrotehnica Industrială" propune o familiarizare a studenților de la domeniul Ingineria Sistemelor cu unele cunoștințe din cadrul electrotehnicii teoretice și al mașinilor electrice, obiectivul acestuia fiind de-a prezenta diferite metode de calcul necesare rezolvării problemelor care apar în electrotehnica industrială, clasică sau modernă, iar lucrările de laborator se referă la dimensionarea unor montaje, utilizarea corectă a aparatelor de măsură și la introducerea unor aplicații industriale.
7.2 Obiectivele specifice	- Obiectivul acesteia este prezentarea unor metode de calcul, într-un cadru unitar, care sunt necesare rezolvării problemelor din electrotehnica industrială clasică sau modernă. - Fără a neglija aspectul teoretic al problemelor tratate, s-a pus un accent mai mare pe aplicațiile practice, cursul conținând exemple de calcul. - Partea de laborator familiarizează studenții cu aspecte practice privind funcționarea sistemelor electrice .

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
Cap.1. Noțiuni introductive	Expunere liberă	2 h
1.1. Noțiuni de energetică industrială		2 h
1.2. Noțiuni de electromagnetism	Expunere liberă	3 h
Cap.2. Transformatorul electric monofazat		3 h
2.1. Funcționarea transformatorului	Expunere liberă	3 h
2.2. Ecuațiile de funcționare		3 h
Cap.3. Prezentarea mașinilor de curent continuu	Expunere liberă	3 h
3.1. Generatorul de curent continuu. Principiul de funcționare		3 h
3.2.Caracteristici de funcționare a generatoarelor de curent continuu	Expunere liberă	3 h
Cap.4. Prezentarea mașinilor de curent alternativ		3 h
4.1. Mașina asincronă	Expunere liberă	3 h
4.2. Caracteristicile mașinii asincrone		3 h
Cap.5. Procesarea materialelor în câmp electromagnetic	Expunere liberă	3 h
5.1. Încălzirea materialelor dielectrice prin inducție		3 h

electromagnetică		
5.2. Procesarea materialelor dielectrice în câmp de microunde		3 h
Bibliografie 1.Silaghi,M.,Maghiar,T.,Leuca,T.,-Electrotehnică industrială, Editura Universității din Oradea, 2002,ISBN 973-613-111-4 2.Pantea, M.D , Silaghi , A.M. – Electrotehnica, Editura Universității din Oradea, 2010, ISBN 978-606-10-0011-1 3.Silaghi , A.M., Pantea, M.D. - Introducere in Electrotehnica, Editura Risoprint, 2010, ISBN 978-973-53-0258-0 4.Silaghi , A.M., Pantea, M.D., Silaghi, Helga – Electrotehnica industrială, Editura Universității din Oradea, 2010, ISBN 978-606-10-0186-6 5.Silaghi A.M. -Electrotehnică industrială, curs în format electronic, 2020		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
	Studenții primesc referatele pentru laborator cu cel puțin o săptămână înainte, 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. Prezentare liberă privind modul de realizare a montajelor și verificarea acestora după ce studenții au realizat montajul.	
1. Măsurarea tensiunii, curentului și a rezistențelor. Teorema lui Thevenin		2h
2. Teorema superpoziției și a transferului maxim de putere		2h
3. Transfigurarea stea-triunghi și triunghi-stea. Detectarea erorilor în circuitele de curent continuu		2h
4. Măsurarea vitezei motorului în curent continuu. Tensiunea electromotoare inversă a unui motor în curent continuu		2h
5. Sarcina unui motor în curent continuu		2h
6. Reglarea vitezei, eficiența, momentul de torsiune și puterea		2h
7. Verificarea cunoștințelor însușite. Recuperări.Incheierea situației	2h	
Bibiografie Hantila,I.,F.,Silaghi,M.,Leuca,T.-Elemente de circuit cu efect de camp electromagnetic,Editura ICPE,Bucuresti,1998 Maghiar,T.,Leuca,T.,Silaghi,M.,Marcu,D.-Circuite electrice liniare in regim permanent sinusoidal. Îndrumator de laborator Litografiat Universitatea Oradea,1997 Maghiar,T.,T.,Silaghi,Leuca,T.,Pantea,M.,Soproni,D.-Electrotehnică industrială. Îndrumător de laborator, Editura Universității din Oradea, 2001, ISBN 973-613-066-5 Pantea, M.D , Silaghi , A.M. - Electrotehnica, Editura Universității din Oradea, 2010, ISBN 978-606-10-0011-1 Silaghi,M.,Maghiar,T.,Leuca,T.,-Electrotehnică industrială, Editura Universității din Oradea, 2002,ISBN 973-613-111-4 Pantea, M.D , Silaghi , A.M. – Electrotehnica, Editura Universității din Oradea, 2010, ISBN 978-606-10-0011-1 Silaghi , A.M., Pantea, M.D. - Introducere in Electrotehnica, Editura Risoprint, 2010, ISBN 978-973-53-0258-0 Silaghi , A.M., Pantea, M.D., Silaghi, Helga – Electrotehnica industrială, Editura Universității din Oradea, 2010, ISBN 978-606-10-0186-6		

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

- Continutul disciplinei se regaseste in curricula specializarii de Automatica si Informatica Aplicata si din alte centre universitare din Romania care au acreditate aceste specializări , astfel cunoașterea notiunilor de baza din Electrotehnica a acestora este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu (Faist Mekatronics, Celestica, Comau, GMAB etc) din zona Parc Industrial Oradea.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examinarea se face scris și oral . Scris Nota 5 1pt. - din oficiu - prezența la curs 4pt. – 4 subiecte de nivel mediu Nota 7 --- Integral Nota 5 și în plus 2pt. – aplicații Oral Nota 10 --- Integral Nota 7 și în plus 3pt. - 1 subiect de nivel dificil	Examen scris și oral Biletele de examen vor conține 9 subiecte de teorie	80 %
10.5 Laborator	-pentru nota 5 trebuie să știe să măsoare un curent, o tensiune și să determine valoarea unei rezistențe pe un circuit simplu, precum și să își regleze aparatul de măsură pe domeniile respective, iar pentru notele 6 (șase) și 7(șapte) crește complexitatea circuitelor, adică circuite pe care nu au lucrat. Pentru notele 8(opt), 9(nouă) și 10(zece) pe lângă cele de mai sus trebuie să poată să citească valoarea unei rezistențe cu ajutorul codului culorilor, să poată afla curentul de scurt- circuit pe diferite circuite, precum și să poată determina valoarea unui curent pe o porțiune de circuit fără a cunoaște tensiunea și fără a o măsura direct.	Test + aplicație practică Studentii primesc un test de teorie format din 9 întrebări din partea teoretică a lucrărilor care sunt cotate cu câte un punct rezolvarea fiecărei din întrebări, după care dacă au obținut minim nota 5(cinci), pot continua cu evaluarea pe aplicațiile practice. Astfel rezultă o medie pentru activitatea de laborator care va avea o pondere în nota finală a examenului	20%
10.6 Nota finala examen: $N_{fe}=0,8N_{se}+0,2N_{la}$, $N_{la} \geq 5$			
10.7 Standard minim de performanță			
Curs: - Cunoșterea părților constructive și a principiului de funcționare al diferitelor echipamente electrice . - Capacitatea de a identifica un anumit tip de circuit electric - Participarea la minim jumătate din cursuri. Laborator: - Capacitatea de a concepe și a citi o schemă electrică - Capacitatea de a realiza practic un montaj electric; - Participarea la toate lucrările de laborator.			

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICA SI TEHNOLOGIA INFORMATIEI
1.3 Departamentul	INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE ȘI MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	Ingineria sistemelor
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ/INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Limba străină III				
2.2 Titularul activităților de curs	-				
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	Ș.I.dr. Abrudan Caciara Simona Veronica				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	Vp
2.7 Regimul disciplinei					O

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: 3.2 curs	-	3.3 seminar	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: 3.5 curs	-	3.6 seminar	14
Distribuția fondului de timp ore	36				
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	14				
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	4				
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	12				
Tutoriat	2				
Examinări	4				
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	36				
3.9 Total ore pe semestru	50				
3.10 Numărul de credite	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de baza limba engleza
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-	
5.2. de desfășurare a seminarului	-	

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	
Competențe transversale	CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Aprofundarea cunostintelor de limba straina, precum si invatarea limbajului tehnic, util viitorilor ingineri. Pentru a atinge aceste scopuri se utilizeaza manualele elaborate de colectivul de limbi straine ala departamentului, precum si alte materiale de suport.
7.2 Obiectivele specifice	Familiarizarea cu limbajul tehnic si economic, pregatirea unor documente specifice domeniului studiat.

8. Conținut

Seminar	Metode de predare	Observații
Cap.1. The Electromagnetic Field. The Laws of Electrimagnetism. Exerciții de vocabular și conversație.	Expunere liberă, cu prezentarea materialelor pe tablă	1
Cap.2 Electromagnetic radiation. Radio waves. Radio Frequency. Microwaves. Lectură, introducerea unor expresii noi, exercitii applicative. Numeralul cardinal și ordinal: Recapitulare.		1
Cap.3 Procesing Techniques in a High-Frequency Electromagnetic Field. Capacitive and Microwave Heating. Drying. Lectură: identificarea dezvoltării subiectului în cadrul paragrafelor. Abrevieri și acronime.		1
Cap.4. Electric Heating. Conduction and Induction Heating. Ascultare: urmărirea rolului accentului în sublinierea ideilor. Vorbire: modalități de a solicita clarificări.		1
Cap.5. Ohmic (Resistive) Heating. Electromagnetic Induction Heating. Lectură, prezentarea unor cuvinte noi. Pluralul substantivelor: Recapitulare și exerciții aplicative		1
Cap.6. Materials Used in the Construction of Heating Equipment. Insulators. Refractories. Lectură de text, exerciții de vocabular. Substantive numărabile și nenumărabile (exerciții recapitulative).		1
Cap.7. Types of Electric Heating Equipment. Radiant and Convection heaters. Electric Stoves. Electric Arc Furnaces. Induction Furnaces. Lectură de text, conversație. Numărul substantivelor invariabile (recapitulare și exerciții).		1
Cap.8 . Electrical Energy Sources. Conventional Methods of Generating Electricity: Fossil Fuels and Nuclear Fusion. Lectură de text.		1

Cap.9. Renewable Energy Sources. General Considerations. Lectură de text. Exprimarea unor sfaturi, recomandări: Verbele modale (recapitulare).		1
Cap.10. Hidropower and Wave power.. Lectură, conversație.		1
Cap. 11. Geothermal Energy. Lectură și exerciții de parafrizare în scris.		1
Cap.12. Solar energy.		1
Cap.13. Wind Power and Bioenergy. Lectura de text, exprimare de opinii.		1
Cap.14. Devices employed in Power Stations and Other Types of Electricity-generating Stations.		1

Bibliografie

Abrudan Simona Veronica, Bandici Adina, *Technical English for Electrical Engineering*, Editura Universității “Lucian Blaga” din Sibiu, Sibiu, 2016.

Abrudan Simona Veronica, *English for Computer Science Students*, Editura Universitatii din Oradea, Oradea, 2009

Abrudan Simona Veronica, ‘*English Practice. A Practical Course in English for Intermediary Students*’, Editura Universitatii din Oradea, Oradea 2004

Abrudan Simona, Fazecas Eniko, Anton Anamaria, Bențea Violeta, *A Practical Course In English Science and Technology*, Editura Universitatii din Oradea, Oradea 2002

Oliu, Walter, *Writing that Works*, Prentice Hall, New York: St. Martin, New York, 2000

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 AIA din alte centre universitare care au acreditat aceste specializări (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea din Craiova, Universitatea „Politehnica” din Timișoara, Universitatea Gh. Asachi Iași, etc), iar cunoașterea limbii engleze, în special engleza tehnică, este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu (Comau, Faist Mekatronics, Celestica, GMAB etc).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Seminar	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	Studentii primesc teme din domeniul studiat, pe care le prezintă în limba engleză.	100 %
10.7 Standard minim de performanță			
Seminar:			
Capacitatea de a conversa liber în limba engleză			
Capacitatea de a pregăti, la cerere, oricare dintre documentele, care au fost prezentate și prelucrate în timpul seminariilor			
Capacitatea de a rezolva exercitiile gramaticale prevăzute în materialele de suport			

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICA SI TEHNOLOGIA INFORMATIEI
1.3 Departamentul	INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE ȘI MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	Ingineria sistemelor
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ/INGINERE

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Limba străină IV						
2.2 Titularul activităților de curs	-						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	Ș.l.dr. Abrudan Caciara Simona Veronica						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	Vp	2.7 Regimul disciplinei	DC

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: 3.2 curs	-	3.3 seminar	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: 3.5 curs	-	3.6 seminar	14
Distribuția fondului de timp ore					36
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	36				
3.9 Total ore pe semestru	50				
3.10 Numărul de credite	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de baza limba engleza
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-
5.2. de desfășurare a seminarului	-

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	
Competențe transversale	CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Aprofundarea cunostintelor de limba straina, precum si invatarea limbajului tehnic, util viitorilor ingineri. Pentru a atinge aceste scopuri se utilizeaza manualele elaborate de colectivul de limbi straine ala departamentului, precum si alte materiale de suport.
7.2 Obiectivele specifice	Familiarizarea cu limbajul tehnic si economic, pregatirea unor documente specifice domeniului studiat.

8. Conținut

Seminar	Metode de predare	Observații
Cap.1. Electric Light Sources. Incandescent lamps. Halogen Lamps. Exerciții de vocabular si conversație.	Expunere liberă, cu prezentarea materialelor pe tablă	1
Cap.2. Low-pressure and High-pressure Discharge Lamps. Lectură de text, exerciții de vocabular.		1
Cap.3. Electric Power Distribution Systems. The Electric Circuit. Exerciții de scriere: Parafrizare, transformarea notelor în propoziții complexe.		1
Cap.4. Electric Machines: Electric Motors, Electric Generators. Transformers. Reading, Speaking.		1
Cap.5. Considerations on Electric Power Conversion. Lectura de text si exercitii de vocabular.		1
Cap.6. DC to DC Conversion. AC to DC Conversion. Ascultarea exprimarii unor opinii diverse. Notarea ideilor, pe baza materialelor de ascultat.		1
Cap.7. DC to AC Conversion. AC to AC Conversion. Exerciții de conversație.		1
Cap.8. Computer Modeling and Software Used in Engineering. Lectura de text si exercitii de vocabular.		1
Cap. 9 Computational electromagnetics (electromagnetic modeling): FDTD, FEM, BEM. Exerciții de scriere. Discutarea unor acronime.		1
Cap. 10 Programming Languages. Comunicarea scrisa: organizare, cuvinte cheie.		1

Cap.11. Finding a Job in the field of Engineering. CVs and Letters of application. Exerciții de vocabular legat de tehnicile de persuasiune.		1
Cap. 12. Speaking: Job interview. Joc de rol si exercitii de expunere verbala a unor argumente		1
Cap. 13. Writing Leaflets Promoting Education in Engineering. Exerciții de scriere și vocabular specific.		1
Cap. 14 Revision of concepts relating to the engineering domain.		1

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 AIA din alte centre universitare care au acreditat aceste specializări (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea din Craiova, Universitatea „Politehnica” din Timișoara, Universitatea Gh. Asachi Iași, etc), iar cunoașterea limbii engleze, în special engleza tehnică, este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu (Comau, Faist Mekatronics, Celestica, GMAB etc).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Seminar	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	Studentii primesc teme din domeniul studiat, pe care le prezintă în limba engleză.	100 %
10.7 Standard minim de performanță			
Seminar:			
Capacitatea de a conversa liber in limba engleza			
Capacitatea de a pregati, la cerere, oricare dintre documentele, care au fost prezentate si prelucrate in timpul seminariilor			
Capacitatea d a rezolva exercitiile gramaticale prevazute in materialele de suport			

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	INGINERIEA SISTEMELOR AUTOMATE ȘI MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIEA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	Studii universitare de licență (ciclul I)
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ } Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	MĂSURĂRI ȘI TRADUCTOARE							
2.2 Titularul activităților de curs	Sef l. dr. ing. MARIUS CODREAN							
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Sef l. dr. ing. MARIUS CODREAN							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	EX	2.7 Regimul disciplinei	I	

(VIII) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					33 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					-
Examinări					8
Alte activități.....					-
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	(Condiționări) -
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Videoproiector
5.2. de desfășurare a laboratorului	Existența aparatelor și echipamentelor necesare pentru desfășurarea în condiții optime a lucrărilor prevăzute în fișa disciplinei. Punerea la dispoziția studenților a îndrumătorului de laborator în format tipărit sau electronic.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor. 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	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.
-------------------------	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul este predat studenților din anul II <i>Automatizări și Informatică Aplicată</i>. În cadrul cursului sunt abordate noțiuni care vor permite viitorilor absolvenți să dispună de un bagaj informațional bogat cu privire la utilizarea tehnicilor de măsurare a mărimilor electrice și neelectrice și a sistemelor de senzori și traductoare în analiza și proiectarea sistemele electrice.
7.2 Obiectivele specifice	- Identificarea, selectarea terminologiei, conceptelor și metodelor din proiectarea tehnică și tehnologică a proceselor din industria electrică și electronică - Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor probleme ce apar în proiectarea tehnică și tehnologică a proceselor electrice și electronice cu respectarea condițiilor de calitate. - Aplicarea de principii și metode de bază pentru proiectarea tehnică și tehnologică specifică proceselor electrice și electronice în condiții de asistență calificată. - Elaborarea de proiecte tehnice și tehnologice relative la procesele activităților din domeniul <i>Automaticii și Informației Aplicate</i>, prin utilizarea unor metode și principii consacrate - Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de identificare, de evaluare și de modelare a unor procese prin aplicarea de programe informatice, incluzând și aplicații grafice, specifice domeniului <i>Automaticii și Informației Aplicate</i> - Elaborarea de proiecte profesionale specifice unor activități din domeniul <i>Automaticii și Informației Aplicate</i>, pe baza selectării și utilizării unor principii, metode și aplicații informatice

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
CAP. I INTRODUCERE 1.1. Obiectul științei măsurării 1.2. Clasificarea mărimilor măsurabile 1.3. Sistemul legal de unități de măsură 1.4. Etaloane	Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector	2 ore
CAP. II ERORI DE MĂSURARE 2.1. Clasificarea erorilor de măsurare 2.2. Estimarea erorilor aleatoare 2.3. Estimarea erorilor sistematice 2.4. Estimarea erorilor totale pentru metodele indirecte de măsurare 2.5. Prelucrarea și prezentarea rezultatelor măsurării 2.6. Interpretarea informațională a erorilor de măsurare	Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector	2 ore
CAP. III METODE ȘI MIJLOACE DE MĂSURARE ELECTRICE. CARACTERISTICI METROLOGICE 3.1. Procesul de măsurare 3.2. Clasificarea metodelor electrice de măsurare 3.3. Ierarhia metodelor electrice de măsurare 3.4. Definirea mijloacelor de măsurare electrice 3.5. Schemele funcționale ale mijloacelor de măsurare electrice 3.6. Caracteristicile metrologice ale mijloacelor de măsurare electrice	Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector	2 ore
CAP. IV MIJLOACE DE MĂSURARE ÎN REGIM DINAMIC 4.1. Generalități 4.2. Comportamente tipice ale mijloacelor de măsură	Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector	2 ore
CAP. V MIJLOACE DE MĂSURARE ANALOGICE 5.1. Principiile de funcționare ale instrumentelor electromecanice 5.2. Elemente constructive ale instrumentelor electromecanice	Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector	2 ore
CAP. VI APARATE DE MĂSURAT NUMERICE 6.1. Principiul de lucru și caracteristicile aparatelor numerice 6.2. Elemente componente ale aparatelor numerice	Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector	2 ore
CAP. VII MĂSURARE A CURENTULUI ȘI A TENSIUNII ELECTRICE 7.1. Măsurarea curentului 7.2. Metode și mijloace de măsurare ale tensiunii electrice	Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector	2 ore
CAP. VIII MĂSURAREA REZISTENȚELOR ȘI IMPEDANȚELOR 8.1. Generalități 8.2. Măsurarea rezistențelor cu ajutorul ohmmetrelor simple 8.3. Măsurarea rezistențelor cu metode de punte 8.4. Conversoare rezistență - tensiune 8.5. Măsurarea parametrilor de circuit R,L,C cu ajutorul punților de c.a.	Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector	2 ore
CAP. IX MĂSURAREA PUTERII 9.1. Introducere. 9.2. Măsurarea puterii în c. c. și c.a. monofazat cu wattmetrul electrodinamic. 9.3. Măsurarea puterii în radiofrecvență	Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector	2 ore
CAP. X MĂSURAREA ENERGIEI ELECTRICE. 10.1. Generalități. 10.4. Contoare electronice pentru măsurarea energiei.	Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector	2 ore
CAP. XI ARHITECTURA SISTEMELOR DE ACHIZIȚIE ȘI GENERARE DE	Prelegere interactivă; expunere;	2 ore

DATE ANALOGICE [1] 11.1. Generalități. 11.2. Sisteme de achiziție de date(DAS). 11.3. Sisteme de generare a datelor (DGS). 11.4. Tehnici de interfațare	prezentare videoproiector	
CAP. XII TRADUCTOARE ELECTRICE 13.1. Considerații generale; 13.2. Traductoare rezistive; 13.3. Traductoare capacitive; 13.4. Traductoare inductive; 13.5 Traductoare de inducție; 13.6. Traductoare termoelectrice; 13.7. Traductoare galvanomagnetice; 13.8. Traductoare fotoelectrice; 13.9 Traductoare piezoelectrice	Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector	6 ore

Bibliografie

- Gordan M., - Măsurări electrice în electrotehnică, Ed. Universității din Oradea, 2003.
- Gordan M., - Măsurări electrice și sisteme de măsurare, Ed. Universității din Oradea, 2001.
- Gordan M. – Măsurări electrice și electronice, Ed. Universității din Oradea, 1999.
- Gordan M. – Măsurări electrice și electronice – Culegere de probleme, Lito Univ. din Oradea, 1998.
- Gordan M., - Echipamente de măsură și control, Ed. Universității din Oradea, 2003.
- Gordan M. - *Măsurări electrice și electronice* – Curs format electronic POSDRU DIDATEC 2013, p.291;
- Diaconescu E. Achizitii de date si instrumentatie Ed. Matrixrom 2006.
- İgnea, A. Stoiciu, D., *Măsurări electronice, senzori si traductoare*, Editura Politehnica, Timisoara, 2007
- Cardarelli F., *Encyclopedia of Scientific units, weights and measures*, 2006.
- E. Nicolau și colectiv - Manualul inginerului electronist, E.T. București 1980.
- Tănovan I. G., Metrologie electrică și instrumentație, Ed. Mediamira Cluj - Napoca 2003.
- Ciocârlea-Vasilescu, Aurel ; Mariana, Constantin ; Neagu, Ion, *Tehnici de măsurare în domeniu*, București: Editura CD PRESS 2007.
- C. Mich-Vancea, I.M. Gordan –*Traductoare, interfețe și Achiziții de date*, Note de curs, Editura Universității din Oradea 2010.
- Ștefănescu C., Cupcea N., - Sisteme inteligente de măsurare și control, Ed. Albastră Cluj-Napoca 2002.
- Gordan M. și colab. - Măsurări electrice în electrotehnică – Îndrumător de laborator, Ed. Universității din Oradea, 2003.
- Gordan M., Tomșe M., - Măsurări în energetică - Îndrumător de laborator, Lito. Univ. din Oradea, 1999.
- Gordan M., Tomșe M., - Măsurări electrice și electronice - Îndrumător de laborator, Lito Univ. din Oradea, 1997.
- Codrean M.- Măsurări și traductoare, curs în format electronic, 2021

8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.3 Laborator		
1. Introducere. Estimarea erorilor de măsurare și interpretarea rezultatelor	Aplicații practice. Discuții	2 ore
2. Verificarea metrologică a aparatelor analogice și a celor numerice	Aplicații practice. Discuții	2 ore
3. Măsurarea rezistențelor prin metoda volt-ampereometrică.	Aplicații practice. Discuții	2 ore
4. Măsurarea puterii în circuite de c.c.	Aplicații practice. Discuții	2 ore
5. Traductoare termoelectrice	Aplicații practice. Discuții	2 ore
6. Traductoare fotoelectrice	Aplicații practice. Discuții	2 ore
7. Finalizarea activității de laborator. Recuperare. Evaluare finală.	Aplicații practice. Discuții	2 ore
8.4 Proiect		

Bibliografie

- Gordan M., - Măsurări electrice în electrotehnică, Ed. Universității din Oradea, 2003.
- Gordan M., - Măsurări electrice și sisteme de măsurare, Ed. Universității din Oradea, 2001.
- Gordan M. – Măsurări electrice și electronice, Ed. Universității din Oradea, 1999.
- Gordan M. – Măsurări electrice și electronice – Culegere de probleme, Lito Univ. din Oradea, 1998.
- Gordan M., - Echipamente de măsură și control, Ed. Universității din Oradea, 2003.
- Iliescu C., Ionescu-Golovanov C., și alții - Măsurări electrice și electronice, E.D.P. București 1983.
- G. Ionescu - Măsurări și traductoare, E.D.P. București 1985.
- A. Millea - Măsurări electrice, Ed. tehnică, București 1980.
- T. J. Byers - Electronic test equipment, McGraw-Hill Book Company New York 1987.
- E. Nicolau și colectiv - Manualul inginerului electronist, E.T. București 1980.
- Tănovan I. G., Metrologie electrică și instrumentație, Ed. Mediamira Cluj - Napoca 2003.
- Tiron M.- Teoria erorilor de măsurare și metoda celor mai mici pătrate. E.T. București 1972.
- Pop E., Stoica V., Nafoanița I., Petriu E., - Tehnici moderne de măsurare, Ed. Facla Timișoara 1983.
- Ștefănescu C., Cupcea N., - Sisteme inteligente de măsurare și control, Ed. Albastră Cluj-Napoca 2002.
- Gordan M. și colab. - Măsurări electrice în electrotehnică – Îndrumător de laborator, Ed. Universității din Oradea, 2003.
- Gordan M., Tomșe M., - Măsurări în energetică - Îndrumător de laborator, Lito. Univ. din Oradea, 1999.
- Gordan M., Tomșe M., - Măsurări electrice și electronice - Îndrumător de laborator, Lito Univ. din Oradea, 1997.
- Codrean M.- Măsurări și traductoare, Îndrumător de laborator în format electronic, 2021

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

Introducerea în cadrul cursurilor și lucrărilor de laborator a unor subiecte de interes pentru mediu economic de profil din zona industrială a orașului.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Participare activă la discuțiile dezvoltate. Argumente documentate. Oferirea de soluții pertinente la problemele supuse dezbaterii. Cunoașterea noțiunilor de bază privind toate subiectele abordate.	Evaluare orală sau în scris. Discuții. Argumentare.	70 %
10.5 Seminar	-	-	-
10.6 Laborator	Test scris notat cu minim 5. Realizarea practică a tuturor cerințelor impuse de lucrarea de laborator. Argumente bine documentate. Parcurgerea bibliografiei impuse.	Test scris. Test practic. Discuții. Argumentare.	30%
10.7 Proiect	-	-	-
10.8 Standard minim de performanță: obținerea notei 5 la fiecare test de laborator; participarea și îndeplinirea tuturor cerințelor impuse de fiecare lucrarea de laborator; obținerea notei 5 la testele de la curs, ca medie aritmetică a notelor obținute la acest tip de activitate. Cunoașterea noțiunilor de bază privind toate subiectele predate.			

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 Ciclul de studii	Licență (ciclul I)
1.6 Programul de studii/Calificarea	Automatică Și Informatică Aplicată / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Metode numerice						
2.2 Titularul activităților de curs	ș.l.dr.ing. Novac Cornelia Mihaela						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator	ș.l.dr.ing. Novac Cornelia Mihaela						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	I

(IX) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	0/2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	0/28
Distribuția fondului de timp					44ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități.					
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de utilizarea calculatoarelor, algebră liniară și analiză matematică.
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Videoproiector, laptop
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Calculatoare personale, programe software (Matlab)

6. Competențele specifice acumulate

Competențe	C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor.
------------	--

Competențe transversale	CT2 .Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată, luarea decizilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă efectivă în cadrul echipei.
-------------------------	---

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea studenților cu principiile de bază ale metodelor numerice, interpretarea practică a formulelor din metodele prezentate cu ajutorul unui sistem de calcul și realizarea unor programe de calcul cu aplicații în domeniul Ingineria Sistemelor, scrise în limbajul de programare Matlab. Pregătirea studenților pentru utilizarea limbajelor, mediilor și tehnologiilor de programare; Pregătirea studenților pentru cercetarea multidisciplinară;
7.2 Obiectivele specifice	După parcurgerea disciplinei " <i>Metode numerice</i> ", studenții dobândesc următoarele abilități: ▪ Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice calculului numeric; ▪ Interpretarea corectă a ideilor teoretice care stau la baza metodelor numerice studiate; ▪ Înțelegerea conținutului și a esenței lucrărilor de laborator; ▪ Aplicarea metodelor numerice în probleme din domeniul ingineria sistemelor ▪ Utilizarea limbajului de programare Matlab pentru calculul numeric în domeniul Ingineria sistemelor; ▪ Alegerea metodei numerice adecvată fiecărui tip de problemă; ▪ Rezolvarea cu ajutorul unui sistem de calcul a problemelor de natură inginerescă mai complexe, la care soluțiile analitice nu există, sau sunt nesatisfăcătoare. ▪ Dobândirea capacității de a folosi ceea ce au învățat la această disciplină în cazul unei abordări riguroase și abstracte a problemelor practice ce pot apărea în activitatea de cercetare ulterioară (masterat, doctorat).

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Elemente fundamentale de programare în Matlab 1.1 Introducere. 1.2 Instrucțiuni și comenzi Matlab. 1.3. Constante și variabile predefinite.	Prezentare liberă+videoproiector	2h
1.3 Grafică în Matlab. 1.3.1. Funcții Matlab, Instrucțiuni Matlab, comenzi de citire și afișare în Matlab 1.3.2. Funcții grafice pentru reprezentări în 2D și 3D.	Prezentare liberă+videoproiector	2h
2. Noțiuni introductive. Erori. 2.1. Eroarea absolută. Eroarea relativă. 2.2. Cifre semnificative exacte. 2.3. Sursele erorilor.	Prezentare liberă+videoproiector	2h
3. Metode Numerice pentru rezolvarea sistemelor	Prezentare	2h

algebrice liniare 3.1. Metode directe: 3.1.1. Metoda de eliminare a lui Gauss. 3.1.2. Metoda factorizării LU.	liberă+videoproiector	
3.2. Metode indirecte: 3.2.1. Metoda Iacobi. Metoda Gauss-Seidel. 3.2.2. Metoda relaxării successive.	Prezentare liberă+videoproiector	2h
4. Interpolarea și aproximarea funcțiilor 4.1. Interpolarea funcțiilor. 4.1.1. Interpolarea Lagrange. 4.1.2. Utilizarea funcțiilor Matlab pentru interpolare.	Prezentare liberă+videoproiector	2h
4.2. Aproximarea în medie pătratică 4.2.1. Regresia liniară. 4.2.2. Regresia polinomială 4.2.3. Utilizarea funcțiilor Matlab pentru regresie	Prezentare liberă+videoproiector	2h
5. Rezolvarea ecuațiilor neliniare. 5.1. Metoda aproximațiilor succesive 5.2. Metoda biseției. 5.3. Metoda tangentei. 5.4. Metoda secantei.	Prezentare liberă+videoproiector	2h
5.5. Metoda lui Newton-Raphson pentru sisteme de ecuații neliniare.	Prezentare liberă+videoproiector	2h
6. Derivarea și integrarea numerică. 6.1. Diferențe finite. Derivarea numerică a funcțiilor.	Prezentare liberă+videoproiector	2h
6.2. Integrarea numerică 6.2.1. Formula trapezului. Formula de cuadratură. 6.2.2. Formulele lui Simpson. Formule de cuadratură.	Prezentare liberă+videoproiector	2h
6.2.3. Formule de cuadratură de tip Newton-Cotes. Comenzi de integrare numerică în Matlab	Prezentare liberă+videoproiector	2h
6.2.4. Formula lui Gauss de cuadratură numerică. Transformarea de coordonate. Procedura generală.	Prezentare liberă+videoproiector	2h
7. Metode numerice de rezolvare a ecuațiilor diferențiale. 7.1. Metoda lui Euler. 7.2. Metoda lui Milne.	Prezentare liberă+videoproiector	2h
Bibliografie 1. Mihaela Novac-“ Metode numerice”, Editura Universității din Oradea, 2005. 2. Mihaela Novac - Metode numerice utilizând MatLAB : pentru ingineri- Editura Universității din Oradea, 2014. 3. Mihaela Novac - “Metode numerice îndrumător de laborator”, Editura Universității din Oradea, 2012. 4. M. Ghinea, V. Fireșteanu, - “ Matlab calculul numeric-grafică-aplicații.”, Editura Teora, 1997. 5. I.A Viorel, D. M. Ivan – “Metode numerice cu aplicații în ingineria electrică”, Editura Universității din Oradea, 2000. 6. Rusu, I-“Metode numerice în electronică”, Editura Tehnică București, 1997 7. Mihaela Novac-“ Metode numerice utilizând Matlab pentru ingineri”, Editura Universității din Oradea, 2014		
8.2 Laborator	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Utilizarea mediului de programare Matlab	Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul	2h

	calculatorului	
2. Construcția fișierelor function în Matlab	Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului	2h
3. Utilizarea mediului grafic Matlab. Reprezentări grafice 2D și 3D.	Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului	2h
4. Programe de rezolvare a sistemelor algebrice liniare directe Metoda de eliminare a lui Gauss..	Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului	2h
5. Programe de rezolvare a sistemelor algebrice liniare directe. Modificarea algoritmului Gauss în algoritmul Gauss-Jordan.	Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului	2h
6. Programe de rezolvare a sistemelor algebrice liniare iterative. Algoritmul Gauss-Seidel.	Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului	2h
7. Programe Matlab pentru interpolare polinomială. Interpolarea Lagrange. Interpretare grafică.	Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului	2h
8. Programe scrise în Matlab pentru regresia liniară și regresia polinomială.	Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului	2h
9. Programe scrise în Matlab pentru rezolvarea ecuațiilor neliniare. Metoda biseției.	Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului	2h
10. Programe scrise în Matlab pentru rezolvarea ecuațiilor neliniare. Metoda secantei.	Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului	2h
11. Metoda lui Newton sau a tangentei implementată pentru ecuații neliniare.	Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului	2h
12. Aplicarea diferențelor divizate în calculul derivatelor numerice.	Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului	2h
13. Derivarea numerică cu polinoame de interpolare. Algoritmi pentru derivarea numerică.	Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului	2h
14. Integrarea numerică. Formula de cuadratura a trapezului. Formulele de integrare numerică a lui Simpson. Calculul integralelor în Matlab.	Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului	2h
8.4 Proiect		
Bibliografie		
1. Mihaela Novac-“ Metode numerice”, Editura Universității din Oradea, 2005. 2. Mihaela Novac, O. Novac - “Metode numerice utilizând Matlab”, Editura Universității din Oradea, 2003. 3. Mihaela Novac - “Metode numerice îndrumător de laborator”, Editura Universității din Oradea, 2012. 4. M. Ghinea, V. Firețeanu, - “ Matlab calculul numeric-grafică-aplicații.”, Editura Teora, 1997.		

5. I.A Viorel, D. M. Ivan – “Metode numerice cu aplicații în ingineria electrică”, Editura Universității din Oradea, 2000.

* Se va detalia conținutul, respectiv numărul de ore alocat fiecărui curs/seminar/laborator/proiect pe durata celor 14 săptămâni ale fiecărui semestru al anului universitar.

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu materia predată și în alte centre universitare. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri cu angajatori reprezentativi în domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice calculului numeric; Capacitatea de a alege metoda numerică adecvată fiecărui tip de problemă.	Verificare pe parcurs, aplicații practice pe calculator.	70%
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Realizarea tuturor aplicațiilor de laborator prevăzute în fișa disciplinei, probleme specifice din domeniul electronicii. Participarea activă la toate orele de laborator cu o prezentare foarte bună a lucrărilor de către student.	Aplicație practică	30%
10.7 Proiect			
10.8 Standard minim de performanță:			
Nota de trecere de la 50% din cerințe îndeplinite.			

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Ingineria Sistemelor Automate și Management
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	Studii universitare de licență - Ciclul I
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Prelucrarea semnalelor						
2.2 Titularul activităților de curs	S.l. dr. ing. Reiz Romulus						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	S.l. dr. ing. Reiz Romulus						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	IV	2.6 Tipul de evaluare	Vp	2.7 Regimul disciplinei	I

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					33 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14 ore
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					3 ore
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12 ore
Tutoriat					
Examinări					4 ore
Alte activități.....					-
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	(Conditionari)
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Rețea de calculatoare, Matlab cu toolbox signals processing, Generatoare de semnal, Analizoare de spectru, Osciloscoape

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor. - Explicarea temelor de rezolvat și argumentarea soluțiilor din ingineria sistemelor, prin utilizarea tehnicilor, conceptelor și principiilor din matematică, fizică, grafică tehnică, inginerie electrică, electronică. - Rezolvarea problemelor uzuale din domeniul ingineriei sistemelor prin identificarea de tehnici, principii, metode adecvate și prin aplicarea matematicii, cu accent pe metodele de calcul numeric.
-------------------------	---

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
-------------------------	---

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Această disciplină își propune familiarizarea studenților, de la specializarea amintită, cu noțiunile, transformatele și metodele de bază folosite în analiza și prelucrarea semnalelor analogice și digitale. Totodată, realizează o introducere în teoria filtrării (analogică, cu capacități comutate, digitală) și propune câteva metode de proiectare a acestor categorii de circuite.
7.2 Obiectivele specifice	- Cunoașterea conceptelor de bază din domeniul analizei semnalelor continue și discrete, periodice și aperiodice. - Capacitatea de a alege metoda potrivită pentru analiza în timp și spectrală a unui semnal staționar. - Abilitatea de a proiecta structuri simple de filtre pasive (k constant, în punte, derivate m, compuse), active (cu reacție simplă sau multiplă, cu sursă de tensiune comandată) - Capacitatea de a analiza funcțiile de transfer ale filtrelor active.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Semnale periodice definite în timp continuu - Seriile Fourier (trigonometrică, armonică, complexă); Definirea spectrelor de amplitudini și de faze; Distribuția spectrală a energiei.	Prelegere, expunere, dezbatere	2 ore
2. Semnale aperiodice definite în timp continuu I. - Transformata Fourier (definiții, condiții de existență, definirea spectrelor de amplitudini și de faze); Transformata Laplace (definiții, condiții de existență).	Prelegere, expunere, dezbatere	2 ore
3. Semnale aperiodice definite în timp continuu II. - Semnale modulate cu purtător armonic (în amplitudine, frecvență, fază); Definirea coeficienților de modulare, conținutului spectral, benzii utile, valorii efective.	Prelegere, expunere, dezbatere	2 ore
4. Semnale definite în timp discret I - Definirea semnalelor eșantionate; Teorema eșantionării; Transformata z (definirea formelor directă și inversă; domeniu de existență).	Prelegere, expunere, dezbatere	2 ore
5. Semnale definite în timp discret II - Semnale modulate cu purtător în impulsuri (în amplitudine, în poziție, în frecvență, în durată).	Prelegere, expunere, dezbatere	2 ore
6. Filtre electrice pasive I - Filtre de tip K constant (structuri de tip trece-jos, trece-sus, trece-bandă, oprește-bandă).	Prelegere, expunere, dezbatere	2 ore
7. Filtre electrice pasive II - Filtre de tip derivat m (generalități, derivări m serie și paralel, structuri de tip trece-jos, trece-sus, trece-bandă, oprește-bandă).	Prelegere, expunere, dezbatere	2 ore
8. Filtre electrice pasive III - Filtre în punte (generalități, structuri de tip trece-jos, trece-sus, trece-bandă, oprește-bandă).	Prelegere, expunere, dezbatere	2 ore
9. Filtre electrice active I - Filtre active cu reacție simplă (generalități, structuri de tip trece-jos, trece-sus, trece-bandă, oprește-bandă).	Prelegere, expunere, dezbatere	2 ore
10. Filtre electrice active II - Filtre active cu reacție multiplă (generalități, structuri de tip trece-jos, trece-sus, trece-bandă, oprește-bandă).	Prelegere, expunere, dezbatere	2 ore

11. Filtre electrice active III - Filtre active cu sursă de tensiune comandată (generalități, structuri de tip trece-jos, trece-sus, trece-bandă, oprește-bandă).	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
12. Filtre cu capacități comutate - Principiul utilizării capacităților comutate; Metode de proiectare a filtrelor cu capacități comutate.	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
13. Filtre numerice I - Generalități; Structuri de filtre recursive și nerecursive.	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
14. Filtre numerice II - Metode de proiectare a filtrelor numerice (bazate pe transformarea z biliniară, pe aproximarea ecuației diferențiale a filtrului analogic, filtre cu caracteristica de fază liniară).	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
Bibliografie 1. Semnale, circuite și sisteme, C. Gordan, Editura Univ.Oradea 2000. 2. Analiza și sinteza semnalelor, Cornelia Gordan, Romulus Reiz, Editura Univ. Oradea 2008 3. Circuite cu capacități comutate, Ad.Mateescu, Al.Șerbănescu, Editura Militară, București 1995. 4. Semnale și sisteme – Aplicații în filtrarea semnalelor, Ad.Mateescu, ș.a., Editura Teora București, 2001. 5. Filtre, C.Gordan, R.Reiz, Editura Univ.Oradea 2006, ISBN 973-759-176-0		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
-		
8.3 Laborator		
1. Studiul semnalelor periodice	Aplicație practică	2 ore
2. Determinarea seriilor Fourier pentru semnale periodice oarecare	Aplicație practică	2 ore
3. Transformatele Fourier directă și inversă a semnalelor continue	Aplicație practică	2 ore
4. Eșantionarea semnalelor	Aplicație practică	2 ore
5. Studiul semnalelor modulate cu purtător armonic	Aplicație practică	2 ore
6. Filtru activ de ordinul doi cu reacție simplă	Aplicație practică	2 ore
7. Filtru activ de ordinul doi cu reacție multiplă	Aplicație practică	2 ore
8.4 Proiect		
-		
Bibliografie 1.Reiz Romulus – Prelucrarea semnalelor, Îndrumător de laborator – format electronic, 2020 2. Cornelia Gordan, Romulus Reiz - Analiza și sinteza semnalelor, Editura Univ. din Oradea 2008		

* Se va detalia conținutul, respectiv numărul de ore alocat fiecărui curs/seminar/laborator/proiect pe durata celor 14 săptămâni ale fiecărui semestru al anului universitar.

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu materia predată și în alte centre universitare. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri cu angajatori reprezentativi în domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificarea cunoștințelor teoretice. Tratarea corectă și	Evaluare scrisă (în timpul semestrului).	70%

	completă a subiectelor de examen legate de analiza și sinteza semnalelor și cunoașterea în detaliu a principiilor de funcționare, a relațiilor și a schemelor fundamentale pentru filtrele pasive și active și aplicațiile acestora; Cunoștințe pentru nota 5. Cunoștințe minime de analiza și sinteza semnalelor continue și discrete, periodice și aperiodice, de proiectare a unor structuri simple de filtre pasive și active		
10.6 Laborator	Efectuarea tuturor aplicațiilor de laborator prevăzute în fișa disciplinei. Participarea activă la toate orele de laborator cu o prezentare foarte bună a lucrărilor de către student. Cunoștințe pentru nota 5. Efectuarea aplicațiilor de laborator prevăzute în fișa disciplinei	Evaluare scrisă (în timpul semestrului): referat.	30%
10.8 Standard minim de performanță: cunoașterea elementelor fundamentale de teorie, rezolvarea unei probleme simple. Cunoașterea semnalelor elementare, a celor mai utilizate scheme de filtre analogice pasive și active.			

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE SI MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ/INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	PROGRAMARE ORIENTATA PE OBIECTE						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. Mirela Pater						
2.3 Titularul activităților de seminar	Ș.l.dr.ing. Diana Mesaros						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

(X) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp ore					58
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					
Examinări					6
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

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	- Sală de curs dotată cu videoproiector - prezență la minim 50% din cursuri
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	- Sală dotată cu calculatoare și programe specifice - Prezența obligatorie la toate laboratoarele; - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 2 lucrări (20 %); - Frecvența la orele de laborator sub 80% conduce la refacerea disciplinei

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor. C2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicatiilor
Competențe transversale	CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	▪ Cursul are ca scop familiarizarea studenților cu tehnica de programare orientată pe obiecte. Cursul prezintă noțiunile fundamentale de bază ale programării obiectuale cu exemplificări prin programe Java. În cadrul laboratorului studenții implementează și verifică pe calculator atât programele discutate la curs cât și alte programe propuse, aprofundând noțiunile teoretice și practice dobândite. S-a considerat necesară studierea unui limbaj de programare de nivel înalt cu largă răspândire și de actualitate, respectiv limbajul Java.
7.2 Obiectivele specifice	Cunoștințe teoretice: • Utilizarea adecvată în comunicarea profesională a conceptelor proprii calculabilității, complexității, paradigmelor de programare și modelării sistemelor de calcul și comunicații • Utilizarea de teorii și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, etc.) pentru explicarea funcționării și structurii sistemelor software • Să cunoască conceptele fundamentale ale programării orientate pe obiecte, conceptele de clase și obiecte, constructori și destructori, tehnicile de supraîncărcare a operatorilor și a funcțiilor, tehnica moștenirii și derivării claselor, a polimorfismului • Să cunoască facilitățile obiectuale oferite de limbajul de programare Java Abilități dobândite: • Să stăpânească și să folosească limbajul de programare Java • Să utilizeze în crearea aplicațiilor facilitățile obiectuale oferite de limbajul de programare Java • Să rezolve diverse probleme folosind conceptele de clase, obiecte • Să rezolve diferite probleme folosind tehnicile de supraîncărcare a operatorilor și a funcțiilor, de moștenire și polimorfism • Să evalueze și să justifice eficiența unor metode alese pentru implementare și să adopte soluțiile optime din diferite puncte de vedere

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
CAP1. <i>Concepte fundamentale în POO</i> – Premisele	Prelegere, Prezentare Power	2h

POO. Concepte fundamentale. Scurta caracterizare a limbajului Java.	Point cu videoproiector	
CAP.2. Bazele Java: Object and Driver Classes; Tipuri de date si operatori; Siruri de caractere	Prelegere, Presentare Power Point cu videoproiector	2h
CAP.3. Declarațiile condiționate; Declarațiile de control	Prelegere, Presentare Power Point cu videoproiector	2h
CAP.4. Siruri de caractere si exceptii	Prelegere, Presentare Power Point cu videoproiector	2h
CAP.5. Clase, obiecte si metode	Prelegere, Presentare Power Point cu videoproiector	2h
CAP.6. Parametrii si supraincarcarea metodelor.	Prelegere, Presentare Power Point cu videoproiector	2h
CAP.7. Modificatorul static si clase imbricate	Prelegere, Presentare Power Point cu videoproiector	2h
CAP.8. Mostenire.	Prelegere, Presentare Power Point cu videoproiector	2h
CAP.9. Polimorfism	Prelegere, Presentare Power Point cu videoproiector	2h
CAP.10. Interfete Java	Prelegere, Presentare Power Point cu videoproiector	2h
CAP.11. Clase abstracte si generice	Prelegere, Presentare Power Point cu videoproiector	2h
CAP.12. Colectii	Prelegere, Presentare Power Point cu videoproiector	2h
CAP.13. Sortari si cautari	Prelegere, Presentare Power Point cu videoproiector	2h
Recapitulare		2h
Bibliografie [1] H. M. Deitel, P. J. Deitel, <i>Java: How to Program</i> , 4/e, Prentice Hall, 2003 [2] B. Eckel, <i>Thinking in Java</i> , 3/e, Prentice Hall, 2002 [3] J. Gosling, B. Joy, G. Steele, G. Bracha, <i>The Java™ Language Specification</i> , 3/e, Addison-Wesley, 2005 [4] S. Tănasa, C. Olaru, S. Andrei, <i>Java de la 0 la expert</i> , Editura Polirom, 2003 [5] C. S. Horstmann and G. Cornell, <i>Core Java 2: Vol.1-Fundamentals</i> , 6/e, Prentice Hall, 2002 [6] C. S. Horstmann, <i>Computing concepts with Java 2 Essentials</i> , 3/e, John Wiley, 2003 [7] D. Logofătu, <i>Algoritmi fundamentali în Java. Aplicații</i> , Editura Polirom, 2007 https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/alexandrina_pater_didactic_uoradea_ro/Documents/PCLP/Programare%20calculatoarelor%20C5%9Fi%20limbaje%20de%20programare%20E2%80%93%20C3%AEndrum%C4%83tor%20de%20laborator.pdf [8] M. Pater, <i>Programare orientată pe obiecte</i> , curs în format electronic, 2019		
8.2 Seminar		
8.3 Laborator	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Introducere. Tehnologii utilizate în cadrul laboratorului: Eclipse	Prelegere, Aplicații-programe; Asistență în folosirea software de dezvoltare;	1h
2. Aplicații clase si obiecte, tipuri de date si operatori, siruri de caractere	Prelegere, Aplicații-programe; Asistență în folosirea software de dezvoltare;	1h
3. Aplicații declaratii	Aplicații-programe;	1h

	Asistență în folosirea software de dezvoltare;	
4. Aplicații siruri de caractere și excepții	Aplicații- programe; Asistență în folosirea software de dezvoltare;	1h
5. Aplicații clase, obiecte și metode	Aplicații- programe; Asistență în folosirea software de dezvoltare;	1h
6. Aplicații Parametrii și supraincercarea metodelor	Aplicații- programe; Asistență în folosirea software de dezvoltare;	1h
7. Aplicații modificatorul static și clase imbricate	Aplicații- programe; Asistență în folosirea software de dezvoltare;	1h
8. Aplicații mostenire	Aplicații- programe; Asistență în folosirea software de dezvoltare;	1h
9. Aplicații polimorfism	Aplicații- programe; Asistență în folosirea software de dezvoltare;	1h
10. Aplicații interfete	Aplicații- programe; Asistență în folosirea software de dezvoltare;	1h
11. Aplicații clase abstracte și generice	Aplicații- programe; Asistență în folosirea software de dezvoltare;	1h
12. Aplicații colecții	Aplicații- programe; Asistență în folosirea software de dezvoltare;	1h
13. Aplicații sortări și căutări	Aplicații- programe; Asistență în folosirea software de dezvoltare;	1h
14. Test final de laborator		1h
Bibliografie [1] H. M. Deitel, P. J. Deitel, <i>Java: How to Program</i>, 4/e, Prentice Hall, 2003 [2] M. Pater, <i>Programare orientată pe obiecte</i>, curs în format electronic, 2019 [3] J. Gosling, B. Joy, G. Steele, G. Bracha, <i>The Java™ Language Specification</i>, 3/e, Addison-Wesley, 2005 [4] S. Tănasa, C. Olaru, S. Andrei, <i>Java de la 0 la expert</i>, Editura Polirom, 2003 [5] C. S. Horstmann and G. Cornell, <i>Core Java 2: Vol.1-Fundamentals</i>, 6/e, Prentice Hall, 2002 [6] C. S. Horstmann, <i>Computing concepts with Java 2 Essentials</i>, 3/e, John Wiley, 2003 [7] D. Logofătu, <i>Algoritmi fundamentali în Java. Aplicații</i>, Editura Polirom, 2007 [8] M. Pater, Diana Mesaros, <i>Programare orientată pe obiecte</i>, îndrumător de laborator în format electronic, 2021 https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/alexandrina_pater_didactic_uoradea_ro/Documents/PCLP/Programarea%20calculatoarelor%20%C5%9Fi%20limbaje%20de%20programare%20%E2%80%93%20C3%AEndrum%C4%83tor%20de%20laborator.pdf		

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 Automatică și Informatică

Aplicată din alte centre universitare care au acreditat aceste specializări (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea din Craiova, Universitatea „Politehnica” din Timișoara, Universitatea Gh. Asachi Iași, etc), iar cunoașterea principiilor de bază ale programării orientate pe obiecte și implementarea componentelor software, realizarea unor programe pe arii de cunoștințe sunt cerințe stringente ale angajatorilor din domeniu (Comau, Nidec, Plexus, IPTE, Qubiz, DecIT, Accesa, Trencadis, Diosoft, Five Tailors, etc).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor Cunoștințele teoretice sunt verificate prin test grilă iar cunoștințele practice prin scrierea unui program de rezolvare a unei probleme pe calculator.	Examen scris și oral	67%
10.6 Laborator	- pentru nota 5, cunoașterea lucrărilor de laborator, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de implementare practică a tuturor lucrărilor de laborator	Test de laborator constând în rezolvarea unui program	33%
10.8 Standard minim de performanță			
Selecția și utilizarea independentă a metodelor și algoritmilor învățați pentru situații tip cunoscute precum și finalizarea de calcule. Dezvoltarea și implementarea algoritmilor prin folosirea principiilor învățate. Soluționarea la termen, în activități individuale și activități desfășurate în grup, în condiții de asistență calificată, a problemelor care necesită aplicarea de principii și reguli respectând normele deontologiei profesionale. Modelarea unei problem tipice ingineresti folosind aparatul formal caracteristic domeniului.			

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	<u>INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE ȘI MANAGEMENT</u>
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Proiectarea asistată în automatizări						
2.2 Titularul activităților de curs	conf.dr.ing. Dragoș Spoială						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	conf.dr.ing. Dragoș Spoială						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	I/DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator /proiect	1/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator /proiect	14/14
Distribuția fondului de timp ore					44
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de utilizarea calculatorului, desen tehnic, metode numerice, informatică
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Existența videoproiectorului în sala de curs - Prezența studenților la minim 50% din cursuri
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- Reteaua de calculatoare din laborator să funcționeze, existând instalate programele : Cadence Orcad 9.2 - student edition si Matlab - Prezența obligatorie a studenților la toate laboratoarele; - Studenții vin cu lucrările de laborator însușite teoretic; - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 2 lucrări (30 %); - Frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei.

6. Competențele 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.
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.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	▪ Selectarea și evaluarea în calitate de utilizator, a unor software-uri dedicate și mijloace de proiectare asistată de calculator (CAD) pentru aplicații din ingineria sistemelor, calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor.
7.2 Obiectivele specifice	▪ Folosirea proiectării hardware – software integrate (co-design) și a ingineriei programării ca metodologii de dezvoltare, inclusiv în vederea unei modelări la nivel de sistem

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
Cap.1. Prezentarea generală a pachetului de programe OrCAD 9 1.1. OrCAD Capture 1.2. OrCAD PSPICE 1.3. OrCAD Layout	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
Cap.2. Desenarea schemelor electrice 2.1. Desenarea schemelor electrice cu Orcad Capture 2.1.1. Mediul de lucru Capture 2.1.2. Crearea proiectelor și desenelor noi 2.1.3. Managerul de proiecte 2.1.4. Editorul paginii de schemă 2.1.5. Crearea circuitelor 2.1.6. Plasarea componentelor 2.1.7. Editarea componentelor 2.1.8. Plasarea și editarea simbolurilor de alimentare și masă 2.1.9. Plasarea și editarea magistralelor 2.1.10. Editarea textelor și indicatoarelor 2.2. Procesarea schemelor electrice 2.2.1. Numerotarea componentelor	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	6 h

2.2.2. Actualizarea proprietăților componentelor 2.2.3. Verificarea integrității proiectului 2.2.4. Realizarea listei de legături 2.2.5. Generarea listei de materiale		
Cap.3. Simularea funcționării schemelor electrice cu OrCAD PSPICE 3.1. Programul Orcad PSpice 3.1.1. Tipuri de analize 3.1.1.1. Analiza de tip Bias Point 3.1.1.2. Analiza DC Sweep 3.1.1.3. Analiza AC 3.1.1.4. Analiza tranzitorie 3.1.1.5. Simularea circuitelor digitale 3.1.2. Vizualizarea rezultatelor 3.1.3. Utilizarea fișierului de ieșire 3.1.4. Vizualizarea formelor de undă 3.2. Setarea afișării formelor de undă din Capture 3.3. Verificarea funcționării schemelor electrice cu OrCAD PSPICE	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	8 h
Cap.4. Proiectarea cablajelor imprimate cu OrCAD LAYOUT 4.1. Etapele proiectării unui cablaj imprimat 4.2. Alegerea straturilor de cablare 4.3. Crearea și editarea obstacolelor 4.4. Plasarea și editarea componentelor 4.5. Realizarea manuală a cablării 4.6. Cablarea automată 4.7. Rezolvarea problemelor și finalizarea proiectului 4.8. Postprocesarea proiectului. Tipărirea plachetelor	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	6 h
Cap.5. Prezentarea generală a pachetului de programe MATLAB 5.1. Aspecte introductive 5.2. Variabile MATLAB 5.3. Spațiul de lucru MATLAB 5.4. Structura programelor MATLAB	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
Cap.6. Interfața grafică în Matlab	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	4 h
Total		28 h
Bibliografie 1.D. Spoiala, Proiectarea asistata in automatizari , curs pentru uzul studentilor, în format electronic, 2017 2.D.Pitică, C.Gheorghe,M.Dăbâcan, Proiectarea plachetelor electronice , Ed. Albastră,Cluj-Napoca, 1996 3.A.Câmpeanu, I.Jiveț, Orcad III , Ed.Teora, București, 1995 4.xxx, OrCAD9 . Manual de utilizare, 2000 5.M.Ghinea, V.Fireșteanu, MATLAB. Calcul numeric. Grafică. Aplicații , Ed. Teora, București, 1995 6.xxx, The Student Edition of MATLAB version 6 User's Guide , The MATH WORKS inc., Pretince Hall, New Jersey, 1995 7.D.M. Etter, Engineering Problem Solving with MATLAB , Pretince Hall, New Jersey, 1993 8.M.Postolache, Metode numerice , Ed.Sirius, București, 1994		

8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive privind pachetul software Cadence OrCAD 9.2.	Studentii primesc referatele pentru laborator cu cel puțin o săptămână înainte, le studiază și sunt testați	2 h
2. Realizarea schemelor în OrCAD Capture	aleator pe parcursul laboratorului. Studentii realizează implementarea lucrării sub îndrumarea cadrului didactic.	4 h
3. Scheme și subscheme în OrCAD Capture		2 h
4. Simularea funcționării schemelor electrice. Exemple de simulare		2 h
5. Transferul din blocul OrCAD Capture în blocul OrCAD Layout. Inițializarea proiectului cablaj		2 h
6. Recuperări și încheierea situației la laborator		2 h
Total		14 h
Bibliografie		
1. Dragoș Cristian Spoială, Eugen Ioan Gergely, Proiectarea asistată în automatizări , îndrumător de laborator, Ed. Universității din Oradea, 2009, ISBN 978-973-759-767-0, 128 pag.		
8.3. Proiect	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea temei de proiectare.	Studentii primesc temele pentru proiectare și sunt testați aleator pe parcursul orelor de proiect.	2 h
2. Desenarea schemei electrice a unui sistem monoprosesor.		2 h
3. Crearea de biblioteci de memorie cu componente tipizate.		2 h
4. Procesarea schemei .		2 h
5. Generarea rapoartelor de ieșire și a listei de materiale		2 h
6. Verificarea proiectului		2 h
7. Sustinerea proiectului		2 h
Total		14 h
Bibliografie		
1.D. Spoială. Proiectarea asistată în automatizări , îndrumar de proiectare în format electronic, 2021		
2.D. Spoială, Proiectarea asistată în automatizări , curs pentru uzul studenților, în format electronic		
3.xxx, OrCAD9 , Manual de utilizare, 2000		

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 Automatică și Informatică Aplicată și din alte centre universitare care au acreditat aceste specializări (Universitatea din Craiova, Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, Universitatea Transilvania din Brașov etc), iar cunoștințele de proiectare asistată de calculator sunt indispensabile în condițiile actuale la locul de muncă.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	Se vor da 2 vp-uri pe parcursul semestrului La fiecare vp se vor da: Proba scrisă - probă scrisă constând din 10 întrebări fiecare având punctaj afișat și termen limitat Proba orală - după obținerea a minim notei 5, se desfășoară proba orală la calculator. Studentii extrag un bilet	50%

		individual cuprinzând subiecte din lucrările de laborator. - se face media aritmetică dintre cele două note obținute - dacă proba orală nu este absolvită studentul nu promovează. Media finală consta din media aritmetica a notelor obtinute la cele 2 vp-uri	
10.5.Laborator	- pentru nota 5, operarea cu noțiunile cele mai simple din softurile de la laborator, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de realizare practică a tuturor lucrărilor de laborator	Aplicații practice La fiecare laborator studenții primesc aplicații de rezolvat, primind o notă pentru activitatea la laborator în timpul semestrului.	25%
10.6.Proiect	- pentru nota 6, proiectul va fi realizat în proporție de 60% - pentru nota 10, proiectul va fi realizat în totalitate	Realizare în OrCAD și susținere orală Fiecare student primește o schemă cu sistem cu microprocesor, pe care trebuie să o realizeze practic cu ajutorul programului OrCAD. Finalizarea proiectului constituie condiție de participare la VP II. La sfârșitul semestrului, înainte de VP II, proiectul se susține oral de către fiecare student.	25%

10.7 Standard minim de performanță

Curs:

- Utilizarea conceptelor și instrumentelor din știința calculatoarelor și tehnologia informației si comunicatiilor pentru rezolvarea de probleme specifice ingineriei sistemelor pe platforme cloud.
- Selecția și utilizarea de echipamente numerice și analogice, destinate aplicațiilor de conducere automată și de informatică aplicată în cloud

Laborator:

- parcurgerea continutului lucrarilor de laborator
- participarea la toate lucrările de laborator.

Proiect:

- Utilizarea programului OrCAD pentru realizarea și testarea schemelor cu circuite integrate
- parcurgerea etapelor de proiectare
- participarea la toate ședințele de proiect

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 SI MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ / INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	TEORIA SISTEMELOR I						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. Sanda Dale						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect/seminar	Conf.univ.dr.ing. Sanda Dale						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	DD

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar	28
Distribuția fondului de timp ore					69
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					4
Examinări					10
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de algebră, analiză matematică, matematici speciale, fizică, electronică, programarea calculatoarelor, MATLAB+SIMULINK.
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Prezență la minim 50% din cursuri.
5.2. de desfășurare a	- Prezență la 100% din seminarii.

seminarului	- minim nota 5 la fiecare dintre cele 4 teste organizate pe parcursul semestrului din materia de seminar
-------------	--

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor. C3. Utilizarea fundamentelor automatizării, a metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor, a tehnicilor de proiectare asistată de calculator.
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea de către studenți a cunoștințelor teoretice de bază ale teoriei sistemelor automate, însoțite de aplicații și probleme exemplificative.
7.2 Obiectivele specifice	- Cursul prezintă elementele teoretice referitoare la: - Caracterizarea și proprietățile sistemelor. - Sisteme automate liniare - Utilizarea funcției de transfer. - Comportarea intrare – ieșire. - Sisteme cu timp mort. - Comportarea intrare – stare – ieșire. - Realizabilitate, etc. - Seminarul familiarizează studenții cu aspecte practice legate de noțiunile teoretice prezentate la curs, prin rezolvarea efectivă a unor aplicații.

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
Introducere în teoria sistemelor și automatică	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă; pe marginea prezentării au loc discuții cu studenții.	2h
CAPITOLUL I. Noțiuni de bază privind sistemele 1.1. Terminologie. 1.2. Structuri de sisteme de conducere 1.3. Modele matematice ale sistemelor 1.4. Conceptul de sistem liniar. Elemente neliniare. 1.5. Obținerea modelelor matematice ale sistemelor 1.6. Regimuri de funcționare		10h
CAPITOLUL al II-lea. Elemente de calcul pentru sisteme liniare. 2.1. Liniarizarea după tangentă 2.2. Matrici și funcții de transfer 2.3. Elemente de transfer tipizate 2.4. Sisteme cu timp mort 2.5. Conexiuni de sisteme		14h

2.6. Eșantionarea sistemelor în timp continuu. Problematică. Metode.		
2.7. Modele ale sistemelor în timp discret		
Recapitulare		2h
Bibliografie 1. S. Dale , <i>Teoria sistemelor</i> , curs în format electronic, 2020 2. T.L. Dragomir , <i>Teoria sistemelor, vol. I și II</i> , Editura Politehnica, Timișoara, 2004. 3. T.L. Dragomir , <i>Teoria sistemelor: aplicații</i> , Editura Univ.Politehnica Timișoara, 2006. 4. I. Dumitrache (editor), T.L. Dragomir (coordonator) , <i>Automatica</i> , vol.I, Editura Academiei Române, 2009. 5. H.L. Popa <i>Teoria si ingineria sistemelor : concepte, modele, metode, competitivitate</i> , Ed.Politehnică, Timișoara, 2003 6. O.E. Dragomir, E. Mincă, F. Dragomir, C. Dumitrache , <i>Teoria sistemelor automate. Fundamente teoretice și aplicații MATLAB</i> , Editura MATRIXROM, 2018		
8.2. Seminar	Metode de predare	Observații
1. Exemple de aplicații ale teoriei sistemelor în diverse domenii.		2h
		2h
		2h
2. Modelarea matematică a sistemelor fizice de natură electrică.		2h
		2h
		2h
3. Modelarea matematică a sistemelor fizice de natură mecanică.		2h
		2h
		2h
4. Exemple de modelare a sistemelor cu evenimente discrete.		2h
	Rezolvarea de probleme și aplicații specifice însoțite de discuții pe marginea acestora	2h
5. Scheme de simulare pentru obținerea MM-ISI al sistemelor.		2h
		2h
		2h
6. Modelarea matematică a conexiunilor de sisteme.		
7. Obținerea funcției de transfer echivalente cu ajutorul algebrei schemelor bloc.		
8. Eșantionarea STC. Modele RIST în spațiul intrare-stare-ieșire.		

9. Eșantionarea STC. Modele RIST în spațiul intrare-stare-ieșire pentru sisteme cu timp mort.		
10. Eșantionarea STC. Modele RIST în spațiul intrări-ieșiri. Obținerea funcției de transfer în impulsuri.		
11. Eșantionarea STC. Modele RIST în spațiul intrări-ieșiri. Obținerea funcției de transfer în impulsuri pentru sisteme cu timp mort.		
12. Eșantionarea STC. Metode de aproximare.		
13. Probleme și aplicații complexe.		
14. Test de verificare a cunoștințelor la seminar.		
Bibliografie 1. S. Dale, <i>Teoria sistemelor</i>, Indrumător de laborator în format electronic, 2020. 2. T.L. Dragomir, <i>Teoria sistemelor, vol. I și II</i>, Editura Politehnica, Timișoara, 2004. 3. T.L. Dragomir, <i>Teoria sistemelor: aplicații</i>, Editura Univ.Politehnica Timișoara, 2006. 4. I. Dumitrache (editor), T.L. Dragomir (coordonator), <i>Automatica</i>, vol.I, Editura Academiei Române, 2009.		

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 Automatică și Informatică Aplicată din alte centre universitare care au acreditat această specializare (Universitatea Politehnica din București, Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, Universitatea „Politehnica” din Timișoara, Universitatea din Craiova, etc.). ▪ Cunoașterea principiilor și metodelor analizei sistemelor automate precum și aplicarea acestora este strict necesară firmelor din domeniu care se ocupă și cu proiectarea sistemelor automate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a	Examen scris sau oral Studenții primesc individual spre rezolvare subiecte teoretice și	70 %

	prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	aplicative.	
10.5 Seminar	- pentru promovarea la activitatea de seminar și intrarea în examen, studenții dau 4 teste de evaluare pe parcursul semestrului. Fiecare test se promovează cu nota 5, toate testele trebuie să fie promovate.	Testare scrisă și orală Studenții susțin 4 teste scrise pe care apoi le susțin oral.	30%
10.6 Standard minim de performanță			
Curs: - Dobândirea cunoștințelor teoretice de bază ale teoriei sistemelor. - Dobândirea abilității de a calcula modelele matematice (MM-II, MM-ISI și f.d.t.) aferente unui sistem fizic și de a opera cu acestea atunci când este cazul (de la transformări între modele până la obținerea modelelor conexiunilor complexe). - Operarea cu metodele specifice de eșantionare și reconstrucție a semnalului în vederea obținerii de modele matematice sau în situații conexe. Seminar: - Dobândirea abilității de a utiliza în aplicații concrete modelele matematice (MM-II, MM-ISI și f.d.t.) aferente unui sistem fizic și de a opera cu acestea atunci când este cazul (de la transformări între modele până la obținerea modelelor conexiunilor complexe). - Operarea cu metodele specifice de eșantionare și reconstrucție a semnalului în vederea obținerii de modele matematice sau în situații conexe descrise de aplicații concrete.			

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE MANAGERIALĂ ȘI TEHNOLOGICĂ
1.3 Departamentul	INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE ȘI MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ / INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	TEORIA SISTEMELOR II						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. Sanda Dale						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	Conf.univ.dr.ing. Sanda Dale /Ș.l.dr.ing. Claudiu Costea						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28/14
Distribuția fondului de timp ore					30
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	30				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de matematică, teoria sistemelor I
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Prezență la minim 50% din cursuri.
5.2. de desfășurare a	- Prezență la 100% din seminarii.

seminarului/laboratorului	- 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.
---------------------------	---

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor. C3. Utilizarea fundamentelor automatizării, a metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor, a tehnicilor de proiectare asistată de calculator.
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.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	▪ Însușirea de către studenți a cunoștințelor teoretice de bază ale teoriei sistemelor automate, însoțite de aplicații, probleme și simulări exemplificative.
7.2 Obiectivele specifice	▪ Cursul prezintă elementele teoretice referitoare la caracterizarea în frecvență, stabilitatea și calitatea sistemelor automate. ▪ Seminarul familiarizează studenții cu aspecte practice legate de noțiunile teoretice prezentate la curs, prin rezolvarea efectivă a unor aplicații numerice. ▪ Laboratorul familiarizează studenții cu modelarea și simularea unor aspecte legate de teoria sistemelor automate

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
1. Caracterizarea în frecvență. 1.1. Definirea caracteristicilor de frecvență 1.2. Obținerea fdt $H(s)$ din $H(\omega)$ sau $\phi(\omega)$ 1.3. Trasarea locului de transfer 1.4. Caracteristici logaritmice 1.5. Caracteristicile de frecvență ale elementelor standard 1.6. Determinarea caracteristicilor de frecvență ale SA închis din ldt al SA deschis 1.7. Relația dintre domeniul timp și domeniul frecvențelor	Dezbateri, metode interactive	12 h
2. Stabilitatea SAL netede 2.1. Criterii algebrice (Hurwitz, Routh) 2.2. Criterii de frecvență (Nyquist, Mihailov) 2.3. Criterii matriceale		12 h
3. Calitatea SAL netede monovariabile		4 h
Bibliografie		

7. S. Dale , <i>Teoria sistemelor</i> , curs în format electronic, 2020 8. T.L. Dragomir , <i>Teoria sistemelor, vol. I și II</i> , Editura Politehnica, Timișoara, 2004. 9. T.L. Dragomir , <i>Teoria sistemelor: aplicații</i> , Editura Univ.Politehnica Timișoara, 2006. 10. I. Dumitrache (editor), T.L. Dragomir (coordonator) , <i>Automatica</i> , vol.I, Editura Academiei Române, 2009. 11. H.L. Popa <i>Teoria și ingineria sistemelor : concepte, modele, metode, competitivitate</i> , Ed.Politehnică, Timișoara, 2003 12. O.E. Dragomir, E. Mincă, F. Dragomir, C. Dumitrache , <i>Teoria sistemelor automate. Fundamente teoretice și aplicații MATLAB</i> , Editura MATRIXROM, 2018		
8.2. Seminar	Metode de predare	Observații
1. Trasarea caracteristicilor de frecvență. 2. Stabilitatea – criterii algebrice. 3. Stabilitatea – criterii de frecvență. 4. Stabilitatea – criterii matriceale. 5. Determinarea performanțelor unui SAL neted. 6. Încheierea situației la seminar.	Rezolvare probleme și aplicații specifice însoțite de discuții pe marginea acestora.	6 h 4 h 6 h 4 h 6 h 2 h
Bibliografie 5. S. Dale , <i>Teoria sistemelor</i> , Îndrumător de laborator în format electronic, 2020. 6. T.L. Dragomir , <i>Teoria sistemelor, vol. I și II</i> , Editura Politehnica, Timișoara, 2004. 7. T.L. Dragomir , <i>Teoria sistemelor: aplicații</i> , Editura Univ.Politehnica Timișoara, 2006. 8. I. Dumitrache (editor), T.L. Dragomir (coordonator) , <i>Automatica</i> , vol.I, Editura Academiei Române, 2009.		
8.3. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea laboratorului și a normelor de protecția muncii. 2. Modelarea matematică a sistemelor. 3. Modelarea matematică a conexiunilor de sisteme. 4. Calculul răspunsului în timp al sistemelor liniare. 5. Caracterizarea sistemelor în domeniul frecvență. 6. Metode de analiza a stabilității. 7. Studiul controlabilității și observabilității sistemelor liniare. 8. Încheierea situației la laborator.	Studentii primesc referatele pentru laborator cu cel puțin o săptămână înainte, 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 4 h 2 h 6 h 4 h 6 h 2 h 2 h
Bibliografie S. Dale, M. Negrău, Îndrumător de laborator de Teoria Sistemelor , 102 pag. M. Negrău, Completări la Îndrumătorul de laborator de Teoria Sistemelor , 170 pag. + programe		
9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului		
Conținutul disciplinei se regăsește (eventual sub altă denumire) în curricula specializării de Automatică și Informatică Aplicată și din alte centre universitare care au acreditat această specializare (Universitatea Politehnica din București, Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, Universitatea „Politehnica” din Timișoara, Universitatea din Craiova, etc.). Cunoașterea principiilor și metodelor analizei sistemelor automate precum și aplicarea acestora este strict necesară firmelor din domeniu care se ocupă și cu proiectarea sistemelor automate.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora	Examen scris sau oral Studentii primesc individual spre rezolvare subiecte teoretice și aplicative.	60 %

	- pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor		
10.5 Seminar	- pentru nota 5, recunoașterea procedeeleor de calcul fără a prezenta detalii asupra acestora. - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a procedeeleor de calcul și abilitatea de a le realiza efectiv.	Testare scrisă și orală Studenții susțin 4 teste scrise pe care apoi le susțin oral.	25%
10.6 Laborator	- pentru nota 5, cunoașterea procedeeleor utilizate la realizarea lucrărilor de laborator , fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de realizare practică a tuturor lucrărilor de laborator	Aplicație practică Pentru fiecare laborator studenții primesc o notă care reflectă nivelul teoretic, abilitatea practică și realizarea referatului. Nota finală reprezintă media acestor note.	15%
10.7 Standard minim de performanță			
Curs: - Cunoașterea tipurilor de caracteristici de frecvență și a metodelor uzuale de trasare. - Cunoașterea relației dintre domeniul timp și domeniul frecvențelor. - Capacitatea de a alege și a aplica criteriul optim pentru determinarea stabilității unui sistem automat. - Cunoașterea principalilor indici de calitate și a modalității de determinare a acestora. - Participarea la minim jumătate din cursuri. Seminar: - Capacitatea de a trasa caracteristici de frecvență.. - Capacitatea de a aplica practic criterii de stabilitate. - Capacitatea de a determina efectiv performanțele unui sistem automat.. - Participarea la minim jumătate din seminarii. Laborator: - Capacitatea de a realiza practic o simulare. - Abilitatea de a interpreta rezultatele simulării. - Participarea la toate lucrările de laborator.			

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	Automate și microprogramare						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Gergely Eugen Ioan						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Conf.dr.ing. Gergely Eugen Ioan / Conf.dr.ing. Gergely Eugen Ioan						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	EX	2.7 Regimul disciplinei	I

(XI) Impusă

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	-/2/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	-/28/14
Distribuția fondului de timp					30 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					2
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					13
Tutoriat					
Examinări					9
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	30				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

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
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 4 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

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	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	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.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina este un ghid în domeniul utilizării și proiectării sistemelor cu automate programabile. La curs sunt discutate structura, funcționarea și programarea automatelor programabile, cu exemple de la producători consacrați. Laboratorul studiază automatul programabil TI 305. În orele de proiect se abordează proiectarea comenzii unor instalații folosind automate programabile, cu teme de proiect individualizate.
7.2 Obiectivele specifice	- Crearea aptitudinii de a analiza, proiecta, implementa și depana programe de automat programabil și sisteme cu automate programabile. - Dobândirea abilității de a elabora programe, de a dialoga cu automatul programabil și de a monitoriza execuția programelor. - Capacitatea de a identifica și de a exploata resursele unui automat programabil.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. ore / Observații
CAPITOLUL 1. SISTEMELE DE CALCUL ȘI CONTROLUL INDUSTRIAL (Introducere; Contextul industrial; Noile reguli de producție; Cerințe ale controlului industrial).	Prelegere interactivă	4 ore
CAPITOLUL 2. STRUCTURA AUTOMATELOR PROGRAMABILE (Prezentare generală; Module de I/E; Identificarea adreselor de I/E; Adresarea memoriei interne de bit; Execuția programelor; Comanda la distanță; Avantajele controlului cu AP).	Prelegere interactivă	6 ore
CAPITOLUL 3. LIMBAJE DE PROGRAMARE (Standardul IEC 1131-3; Diagrama scară; Diagrama cu blocuri funcționale; Lista de instrucțiuni; Textul structurat; Diagrama de stare secvențială).	Prelegere interactivă	6 ore
CAPITOLUL 4. FUNCȚII SPECIALE (Programarea memoriei interne de bit; Temporizatoare; Numărătoare; Aplicații numerice).	Prelegere interactivă	6 ore
CAPITOLUL 5. METODE DE PROGRAMARE (Programarea logicii combinaționale; Programarea logicii secvențiale; Ingineria software; Întreținerea și practica software).	Prelegere interactivă	6 ore
Bibliografie E. Gergely, Automate și microprogramare, Note de curs, format electronic, 2019. 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. - J.A. Rehg and G.J. Sartori, Programmable Logic Controllers (2nd Edition), Prentice Hall, 2 edition, 2008.		
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	2 ore

	laboratorului specifice fiecărei lucrări	
2. Prezentarea generală a automatului programabil TI 305. Programatorul manual	Conspectul lucrării și demonstrații practice utilizând echipamentele din dotarea laboratorului specifice fiecărei lucrări	4 ore
3. Setul de instrucțiuni al automatului programabil TI 305	Conspectul lucrării și demonstrații practice utilizând echipamentele din dotarea laboratorului specifice fiecărei lucrări	4 ore
4. Sertare de bază și module de intrare/ieșire discrete ale seriei TI 305	Conspectul lucrării și demonstrații practice utilizând echipamentele din dotarea laboratorului specifice fiecărei lucrări	2 ore
5. Temporizatoarele și numărătoarele automatului programabil TI 305	Conspectul lucrării și demonstrații practice utilizând echipamentele din dotarea laboratorului specifice fiecărei lucrări	4 ore
6. Module de intrări analogice ale automatului programabil TI 305	Conspectul lucrării și demonstrații practice utilizând echipamentele din dotarea laboratorului specifice fiecărei lucrări	4 ore
7. Module de ieșiri analogice ale automatului programabil TI 305	Conspectul lucrării și demonstrații practice utilizând echipamentele din dotarea laboratorului specifice fiecărei lucrări	4 ore
8. Programarea cu stări a automatului programabil TI 305	Conspectul lucrării și demonstrații practice utilizând echipamentele din dotarea laboratorului specifice fiecărei lucrări	2 ore
9. Încheierea situației la laborator.	Conspectul lucrării și demonstrații practice utilizând echipamentele din dotarea laboratorului specifice fiecărei lucrări	2 ore
Bibliografie 1. E. Gergely, Automate și microprogramare, Îndrumător de laborator, format electronic, 2019. 2. Gergely E.I., Automate programabile. Aplicații, 92 pag., Editura Universității din Oradea, CD-ROM EDITION ISBN: 978-606-10-1474-3, 2014 3. Gavriș M., Gergely E.I., Conducerea proceselor cu automate programabile, Editura Mediamira Cluj-Napoca, 2003.		
8.3 Proiect	Metode de predare	Nr. ore / Observații
1. Specificarea temei de proiectare. Prezentarea conținutului proiectului.	Prelegere interactivă, exemple, lucru individual.	2 ore
2. Identificarea semnalelor de intrare/ieșire.	Prelegere interactivă, exemple, lucru individual.	2 ore
3. Alegerea modulelor de intrare și de ieșire. Alegerea sertarului de bază. Configurarea automatului programabil. Alocarea adreselor de intrare/ieșire și de memorie.	Prelegere interactivă, exemple, lucru individual.	2 ore
4. Programarea automatului programabil în limbajele DS și LI.	Prelegere interactivă, exemple, lucru individual.	4 ore
5. Verificarea programului prin testare.	Prelegere interactivă, exemple, lucru individual.	2 ore
6. Predarea și susținerea proiectului.	Prelegere interactivă, exemple, lucru individual.	2 ore
Bibliografie 1. E.I. Gergely, Nagy Z.T., Spoială V., Automate programabile, Îndrumător de proiect, Editura Universității din Oradea, Oradea, 2009. 2. F. Petruzella, Programmable Logic Controllers, Career Education, 3 edition, 2004.		

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	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- <i>Condițiile minime necesare pentru promovarea examenului (nota 5): Conform cu Standardul minim de performanță</i> - Pentru nota 10: - cunostinte temeinice privind structura automatelor programabile; - cunostinte temeinice privind execuția programelor de automat programabil; - cunostinte temeinice privind limbajele de programare ale automatelor programabile; - cunostinte temeinice privind tehnicile de programare ale automatelor programabile.	Examinare scrisă	60%
10.6 Laborator	- <i>Condițiile minime necesare pentru promovarea laboratorului (nota 5): Conform cu Standardul minim de performanță</i> - Pentru nota 10: - cunostinte temeinice privind structura automatului programabil TI305; - cunostinte temeinice privind modul de operare și utilizare al automatului programabil TI305. - cunoștințe temeinice privind programarea automatului programabil TI305.	Test de evaluare a cunostintelor (oral)	20%
10.7 Proiect	- <i>Condițiile minime necesare pentru promovarea laboratorului (nota 5): Conform cu Standardul minim de performanță</i> - Pentru nota 10: - cunoștințe temeinice privind proiectarea automatelor combinaționale și secvențiale - cunostinte temeinice privind structura automatului programabil TI305; - cunoștințe temeinice privind identificarea și conectarea semnalelor de intrare-ieșire - cunostinte temeinice privind modul de operare și utilizare al automatului programabil TI305; - <i>cunoștințe temeinice privind programarea automatului programabil TI305 și simularea acestora.</i>	Predarea și susținerea proiectului	20%
10.8 Standard minim de performanță Curs: - cunostinte privind structura automatelor programabile; - cunostinte privind execuția programelor de automat programabil; - cunostinte privind limbajele de programare ale automatelor programabile; - cunostinte privind tehnicile de programare ale automatelor programabile. Laborator: - cunostinte privind structura automatului programabil TI305; - cunostinte privind modul de operare și utilizare al automatului programabil TI305. - cunoștințe privind programarea automatului programabil TI305. Proiect: - cunoștințe privind proiectarea automatelor combinaționale și secvențiale - cunostinte privind structura automatului programabil TI305; - cunoștințe privind identificarea și conectarea semnalelor de intrare-ieșire - cunostinte privind modul de operare și utilizare al automatului programabil TI305; - cunoștințe privind programarea automatului programabil TI305 și simularea acestora.			

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	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Echipamente electro-hidro-pneumatice de automatizare						
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	III	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	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator /proiect	2/-
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator /proiect	28/-
Distribuția fondului de timp ore					44
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

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
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 3 lucrări (25 %); - Frecvența la orele de laborator sub 75% conduce la refacerea disciplinei

6. 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	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

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are ca obiectiv familiarizarea studenților de la specializarea Automatică și informatică aplicată, într-un domeniu de vârf al automatizărilor, cu echipamente electro-hidraulice și electro-pneumatice. Se asigură cunoștințe teoretice și practice privind cercetarea, proiectarea și utilizarea echipamentelor electro-hidraulice și electro-pneumatice de automatizare și aplicații ale acestora.
7.2 Obiectivele specifice	- Cursul își propune prezentarea elementelor teoretice referitoare la proiectarea și utilizarea echipamentelor electro-hidraulice și electro-pneumatice de automatizare. - Laboratorul familiarizează studenții cu aplicații practice ale echipamentelor electro-pneumatice de automatizare.

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
Cap.1. COMPONENTE PASIVE ALE ECHIPAMENTELOR ELECTRO-HIDRAULICE DE AUTOMATIZARE: Rezistențe hidraulice cu sertar (plunjer) de comandă; Semipunți cu rezistențe hidraulice (A, B, C, D și E); Combinații de semipunți. Cap.2. COMPONENTE ACTIVE ALE ECHIPAMENTELOR ELECTRO-HIDRAULICE DE AUTOMATIZARE. AMPLIFICATOARE: Amplificatorul hidraulic cu sertar; Amplificatorul ajutor-paleta simplu; Amplificatorul ajutor-paleta dublu; Amplificatoare electro-hidraulice cu mai multe etaje. Cap.3. APLICAȚII ALE ECHIPAMENTELOR ELECTROHIDRAULICE DE AUTOMATIZARE: Supape și distribuitoare	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	

proporționale. Cap.4. COMPONENTE ȘI CIRCUITE PASIVE ALE ECHIPAMENTELOR PNEUMATICE DE AUTOMATIZARE: Rezistența pneumatică; Capacitatea pneumatică; Inductanță pneumatică; Circuite de întârziere; Circuitul proporțional; Circuit proporțional cu întârziere, Circuit derivativ cu întârziere. Cap.5. COMPONENTE ACTIVE ALE ECHIPAMENTELOR ELECTRO-PNEUMATICE DE AUTOMATIZARE. REGULATOARE: Regulatorul pneumatic proporțional (P); Regulatorul pneumatic proporțional-integral (PI); Regulatorul pneumatic proporțional-integral-derivativ (PID). Cap.6. APLICAȚII ALE ECHIPAMENTELOR ELECTROPNEUMATICE DE AUTOMATIZARE: Studii de caz.		
		2 h
Programarea cursurilor (defalcarea pe cele 14 săptămâni de școală):		2 h
		2 h
		2 h
		2 h
1. Rezistențe hidraulice. Rezistența hidraulică cu sertar (plunjer) de comandă.		2 h
2. Semipuntea de tip A.		2 h
3. Semipunți de tip B, C, D și E. Combinația de semipunți A+A.		2 h
4. Analiza amplificatorului hidraulic cu sertar.		2 h
5. Analiza amplificatorului ajutoraj-paleta simplu.		2 h
6. Analiza amplificatorului ajutoraj-paleta dublu.		2 h
7. Analiza amplificatorului electro-hidraulic cu mai multe etaje.		2 h
8. Aplicații ale echipamentelor electro-hidraulice. Distribuitoare și supape proporționale.		2 h
9. Rezistența, capacitatea și inductanța pneumatică.		
10. Componente elastice. Circuitul de întârziere.		Total 28 h
11. Circuitul proporțional, Circuitul proporțional cu întârziere, Circuitul derivativ cu întârziere.		
12. Regulate cu burdufuri. Regulatorul proporțional (P) și proporțional integral (PI).		
13. Regulatorul proporțional-integral-derivativ (PID). Regulate cu membrane.		
14. Aplicații ale echipamentelor electro-pneumatice de automatizare. Studii de caz.		

Bibliografie		
1. Barabas, T., Tripe, V. C., Sisteme și echipamente electro-hidro-pneumatice de automatizare. Aplicații, Editura Univ.Oradea, 2003 2. Bălășoiu, V., Echipamente și sisteme hidropneumatice de acționare, Lito. Universitatea Tehnică Timișoara, 1992 3. Cristea, P., Echipamente hidraulice și pneumatice de automatizare, Curs, Lito. Institutul Politehnic Iași, 1986 4. Lazea, Gh., Echipamente de automatizare pneumatice și hidraulice, Lito. Institutul Politehnic Cluj-Napoca, 1986 5. Velescu, C., Aparate și echipamente hidraulice proporționale, Editura Mirton Timișoara, 2003 6. Barabas, T., Echipamente electro-hidro-pneumatice de automatizare. Curs în format electronic, 2020		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
Lucrările de laborator sunt efectuate în cadrul unui sistem educațional de tip CIM. Se studiază stațiile și standurile cu acționare pneumatică și electropneumatică. Lista lucrărilor de laborator: 8. Prezentarea lucrărilor de laborator. Protecția muncii. 9. Studiul funcționării mini-sistemului CIM2000 10. Studiul funcționării în regim semiautomat a stației pneumatice PN2000 11. Studiul funcționării manipulatorului pneumatic MR din cadrul stației PN2800 12. Studiul funcționării manipulatorului pneumatic MP din cadrul stației PN2800 13. Reglarea vitezei unui motor pneumatic linear prin drosel 14. Studiul funcționării în regim automat și semiautomat a stației ST2000 15. Studiul funcționării manipulatorului pneumatic MP din cadrul stației ST2000 16. Comanda elementelor de execuție din cadrul sistemului de fabricație FMS2101 17. Comanda unui motor pneumatic liniar cu microcalculatorul Blue Earth 18. Comanda în buclă închisă a mișcării de poziționarea a unui motor pneumatic liniar 19. Studiul aparaturii hidraulice de acționare 20. Studiul semnelor convenționale pentru simbolizarea hidro-pneumatice 21. Incheierea 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 2 h 2 h 2 h 2 h 2 h 2 h 2 h 2 h
Bibliografie		
1. Barabas, T., Tripe, V. C., Sisteme și echipamente electro-hidro-pneumatice de automatizare. Aplicații, Editura Univ.Oradea, 2003		

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

- Conținutul disciplinei este asemănătoare disciplinelor similare predate la Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea Gh. Asachi Iași etc, iar cunoștințele de bază

privitoare la utilizarea echipamentelor electro-hidraulice și electro-pneumatice este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
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	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			
• Selecția și utilizarea echipamentelor electro-hidraulice și electro-pneumatice de automatizare.			

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE ȘI MANAGEMENT

1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ SI INFORMATICĂ APLICATĂ / INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Economie generală				
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.ec.ing. Magdoi Liliana				
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/proiect	Sef l.ec.dr.ing. Kovendi Zoltan				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	VP
2.7 Regimul disciplinei					O

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3seminar/ laborator /proiect	1/- /-
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator /proiect	14/- /-
Distribuția fondului de timp ore					33
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					
Examinări					4
Alte activități.....					
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. de desfășurare a cursului	- prezență la minim 50% din cursuri
5.2. de desfășurare a seminarului	- Prezența obligatorie la toate seminariile; - Studenții vin cu referatele pentru seminar conspectate - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 2 seminarii (30 %); - Frecvența la orele de seminarii sub 70% conduce la refacerea disciplinei

6. Competențele specifice acumulate

Compe tențe profesi	C6. Aplicarea de cunoștințe de legislație, economie, marketing, afaceri si asigurare a calității, în contexte economice și manageriale
Competențe transvers ale	CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea studenților cu principalele tipuri de procese și fenomene economice
7.2 Obiectivele specifice	Cursul își propune prezentarea elementelor teoretice ale economiei generale

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Ore
1. Obiectul economiei politice 1.1. Originea denumirii. Denumiri concurente 1.2. Opinii despre obiectul Economiei Politice 1.3. Funcțiile Economiei Politice	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
2. Caracterul legic al economiei 2.1. Conceptul de lege economică 2.2. Sistemul legilor economice	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h

3. Activitatea economică 3.1. Scopul activității economice 3.2. Bunurile economice – rezultat al activității de producție	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
4. Trebuințele și interesele economice 4.1. Conceptul de trebuință economică 4.2. Tipologia trebuințelor. Sistemul trebuințelor 4.3. Interesele economice	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
5. Întreprinderea 5.1. Scurt istoric 5.2. Concept. Tipologie 5.3. Firma de afaceri. Dimensiune optimă	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector	2 h
6. Comportamentul consumatorului 6.1. Coordonatele mărfii 6.2. Teorii cu privire la valoare	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
7. Piața 7.1. Piața concept și forme 7.2. Cererea 7.3. Oferta 7.4. Interacțiunea între cerere și ofertă	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
8. Concurența economică 8.1. Conceptul de concurență 8.2. Forme de concurență 8.3. Strategii economice concurențiale	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
9. Prețurile de vânzare 9.1. Conținutul economic 9.2. Principalele categorii de prețuri	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
10. Venitul, Consumul și procesul economisirii 10.1. Venitul și repartitia lui. Consumul și funcția consumului 10.2. Procesul economisirii	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
11. Creșterea economică 11.1. Probleme metodologice 11.2. Noțiuni specifice 11.3. Teorii și metode ale creșterii economice 11.4. Modelul input-output al creșterii economice 11.5. Teorii și modele globale de creștere economică	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
12. Profitul întreprinzătorului 12.1. Opinii cu privire la profit 12.2. Determinarea profitului 12.3. Pragul de rentabilitate	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
13. Ciclicitatea activităților economice 13.1. Fluctuațiile activității economice 13.2. Ciclul economic 13.2. Determinări (cauze) ale ciclicității economice 13.3. Politici anticiclice	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
14. Relații cu piața internațională 14.1. Trăsăturile comerțului mondial 14.2. Teorii privind specializarea și comerțul internațional 14.3. Balanța de Plăți Externe 14.4. Cursul de schimb	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h

Bibliografie		
1. Rada, Ioan Constantin, Economie , Ed. Anotimp, 2002		
2. Rada, Ioan Constantin; Rada, Ioana Carmen, Economie. Caiet de lucrări , Ed. Anotimp & Adsumus, 2002		
3. Rada, Ioan Constantin; Bodog, Simona; Rada, Ioana Carmen; Lăzurean, Elena Nicoleta, Economie generală, Marketing industrial (note de curs) , Ed. Universității Oradea, 2006		
4. Rada, Ioan Constantin; Bodog, Simona; Rada, Ioana Carmen; Lăzurean, Elena Nicoleta, Economie generală, Marketing industrial (aplicații pentru seminar) , Ed. Universității Oradea, 2006		
5. Rada, Ioan Constantin, Economie generală I , Editura Asociației „Societatea Inginerilor de Petrol și Gaze”, București, 2009, CD-ROM		
6. Rada, Ioan Constantin, Economie generală II , Editura Asociației „Societatea Inginerilor de Petrol și Gaze”, București, 2009, CD-ROM		
7. Rada, Ioan Constantin, Microeconomie. Idei moderne. Vol. I , Editura Asociației „Societatea Inginerilor de Petrol și Gaze”, București, 2007		
8. Rada, Ioan Constantin, Microeconomie. Idei moderne. Vol. II , Editura Asociației „Societatea Inginerilor de Petrol și Gaze”, București, 2008		
9. Rada, Ioan Constantin; Rica, Ivan; Măgdoi, Liliana Doina, Finanțe și credit (note de curs) , Editura Universității din Oradea, 2011, CD-ROM		
10. Rada, Ioan Constantin; Rica, Ivan; Măgdoi, Liliana Doina, Finanțe și credit (aplicații pentru seminar) , Editura Universității din Oradea, 2011, CD-ROM		
11. Măgdoi Liliana Doina, Economie generală , curs în format electronic, 2020		
8.2. Seminar/Laborator	Metode de predare	Ore
1. Referat: Conceptele de consumator	Studentii primesc temele	2 h
2. Referat: Despre resurse	pentru întocmirea	2 h
3. Referat: Conceptul de concurență	referatelor pentru seminar	2 h
4. Referat: Rolul mediului ambiant în obținerea factorilor de producție	sau își aleg temele cu cel puțin o săptămână înainte,	2 h
5. Referat: Sistemul informațional al întreprinderii	studiază, concep referatele	2 h
6. Referat: Fundamentarea deciziilor privind costul de producție	și le susțin la seminar. Se fac aprecieri și comentarii	2 h
7. Referat: Prețul de producție și profitul întreprinzătorului	sub îndrumarea cadrului didactic.	
Bibliografie		
1. Rada, Ioan Constantin, Economie , Ed. Anotimp, 2002		
2. Rada, Ioan Constantin; Rada, Ioana Carmen, Economie. Caiet de lucrări , Ed. Anotimp & Adsumus, 2002		
3. Rada, Ioan Constantin; Bodog, Simona; Rada, Ioana Carmen; Lăzurean, Elena Nicoleta, Economie generală, Marketing industrial (note de curs) , Ed. Universității Oradea, 2006		
4. Rada, Ioan Constantin; Bodog, Simona; Rada, Ioana Carmen; Lăzurean, Elena Nicoleta, Economie generală, Marketing industrial (aplicații pentru seminar) , Ed. Universității Oradea, 2006		
5. Măgdoi Liliana Doina, Economie generală , curs în format electronic, 2020		

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 Automatică și Informatică Aplicată din alte centre universitare care au acreditat aceste specializări (Universitatea „Politehnica” Timișoara, Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, Gh. Asachi Iași, etc), iar cunoașterea principalelor tipuri de procese și fenomene economice la nivel microeconomic, elementelor teoretice ale microeconomiei și aspectelor practice privind fluxurile economico-financiare la nivel de afacere, gestiunea fenomenului economic și financiar este o cerință stringentă a oricărui angajator din domeniu (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
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	Examen scris Studentii primesc spre rezolvare subiectele prestabilite	70 %
10.5. Seminar	- pentru nota 5, este necesară cunoașterea	La fiecare seminar	30%

	structurii referatului și a una sau două noțiuni din referat - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a problematicii referatului și susținerea sa în cadrul seminarului	studenții întocmesc un referat, care poate fi și colectiv, pe care îl susțin și care este supus dezbaterilor în cadrul seminariilor. De asemenea, fiecare student primește o notă pentru activitatea la seminar în timpul semestrului	
10.8 Standard minim de performanță			
Curs: Rezolvarea și explicarea unor probleme de complexitate medie, asociate disciplinei de microeconomie sau economie generală, specifice domeniului inginerie și management, participarea la minim jumătate din cursuri.			

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 SI MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Identificarea experimentală a sistemelor						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.I. dr ing. Costea Claudiu Raul						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	Ș.I. dr ing. Costea Claudiu Raul						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I/DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator /proiect	2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator /proiect	28/0
Distribuția fondului de timp ore					69ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate					25
Tutoriat					2
Examinări					6
Alte activități.....					0
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.9 Total ore pe semestru	125				
3.10 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de matematică, teoria estimației, sisteme de achiziții de date, programare.
4.2 de competențe	Abilități de măsurări, achiziții de date și programarea calculatoarelor.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Consultarea bibliografiei legată de tematica dezbătută la curs.
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- Efectuarea lucrărilor de laborator este obligatorie. - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 2 lucrări. - Frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei.

6. Competențele 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. 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.
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

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- prezentarea cunoștințelor de bază privind tehnicile de estimare a modelelor dinamice pe baza măsurătorilor experimentale; - utilitatea modelelor identificate în soluționarea problemelor de conducere automată; - însușirea deprinderilor necesare pentru experimentarea pe procese și dezvoltarea aptitudinilor de prelucrare a seturilor de măsurători intrare-ieșire în vederea elaborării unor modele care să servească în faza de proiectare a algoritmilor de reglare și conducere a proceselor; - însușirea metodelor de validare a modelelor.
7.2 Obiectivele specifice	.

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere în identificarea sistemelor. 1.1. Concepte și definiții. 1.2. Formularea problemei de identificare. 1.3. Metode de identificare. 1.4. Procedura de identificare. 1.5. Principiul ajustării modelului.		4 h
2. Semnale. 2.1. Clase de semnale. 2.2. Semnale eșantionate. 2.3. Semnale deterministe și stohastice. 2.4. Transformata Laplace. 2.5. Transformata Z. 2.6. Transformata Fourier discretă. 2.7. Transformata Fourier rapidă.	Expunerea tematicii cu ajutorul videoproiectorului. Discuții legate de tematica expusă.	4 h
3. Culegerea și prelucrarea primară a datelor. 3.1. Culegerea datelor. 3.2. Filtrarea datelor.		2 h
4. Clase de modele. 4.1. Criterii de clasificare ale modelelor sistemelor liniare. 4.2. Modele neparametrice. 4.3. Modele parametrice. 4.4. Structuri de modele polinomiale ale		8 h

sistemelor stohastice discrete. 4.5. Descrierea prin regresii a structurilor de modele polinomiale. 4.6. Structura de modele ale ecuației erorii. Modele de tip ARX. Modele de tip ARMAX. 5. Modelarea și predicția unor serii de timp. 5.1. Utilizarea metodologiei Box-Jenkins în modelarea seriilor de timp. 5.2. Alegerea structurii și validarea modelului. 6. Noțiuni de teoria estimăției. 6.1. Ipoteze și definiții. 6.2. Proprietăți ale estimatorilor. 6.3. Estimarea prin metoda celor mai mici pătrate. 7. Sinteza modelelor folosite pentru identificarea sistemelor.		4 h 4 h 2 h
Bibliografie [1] C.R. Costea, <i>Identificarea experimentală a sistemelor</i> – , curs în format electronic, în format electronic, 2020. [2] A. Bara, <i>Identificarea sistemelor</i>, Ed. U.T.Pres, Cluj Napoca, 193 pg, ISBN 973-9471-91-9, 2001. [3] M. Berger, <i>An introduction to probability and stochastic processes</i>, Springer-Verlag New York, 1993. [4] M. Dordescu, <i>Contribuții la controlul automat al proceselor hidrodinamice</i>, Ed. Matrix Rom, București, ISBN 978-973-775-589-2, 186 pg, 2010. [5] D. Isoc, <i>Analiza, modelarea și identificarea sistemelor</i>, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2001. [6] L. Ljung, <i>System identification - Theory for the user</i>; Prentice-Hall, Inc., 1995. [7] S. Șerban, <i>Sisteme dinamice liniare. Aplicații numerice</i>, Ed. Printech, București, 2001. [8] D. Ștefănoiu, J. Culiță, P. Stoica, <i>Fundamentele modelării și identificării sistemelor</i>, Ed. Printech, București, 2005. [9] M. Vânătoru, <i>Conducerea automată a proceselor industriale</i>, Vol. 1, Ed. Universitaria Craiova, 2001.		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Trasarea răspunsului indical și aproximarea caracteristicilor de frecvență.		2h
2. Analiza sistemelor liniare de ordinul I și II.		2h 2h
3. Identificarea constantei de timp a procesului prin metoda tangentei.		2h
4. Transformări ale sistemelor în domenii de reprezentare.	După expunerea teoretică a lucrării de laborator	2h
5. Filtrarea semnalelor.	făcută de cadrul didactic,	2h
6. Utilizarea mediului de identificare din Matlab.	studenții realizează partea	2h
7. Estimarea și validarea unor modele parametrice.	practică a lucrării sub	2h
8. Testarea modelului în mediul Simulink.	îndrumarea cadrului	2h
9. Corelații și regresii.	didactic.	2h
10. Utilizarea metodologiei Box-Jenkins în modelarea seriilor de timp.		2h
11. Statistică descriptivă și teste statistice.		2h
12. Estimarea folosind metoda celor mai mici pătrate.		2h
13. Estimatori punctuali și intervale de încredere.		
14. Recuperare și încheierea situației de la laborator.		

Bibliografie

- [1] C.R. Costea, *Identificarea experimentală a sistemelor – îndrumător de laborator*, Litografiat, 78 pagini, 2016.
- [2] A. Bara, *Identificarea sistemelor*, Editura U.T.Pres, Cluj Napoca, 193 pg, ISBN 973-9471-91-9, 2001.
- [3] M. Dordescu, *Contribuții la controlul automat al proceselor hidrodinamice*, Editura Matrix Rom, București, ISBN 978-973-775-589-2, 186 pg, 2010.
- [4] S. Iliescu, C. Soare, I. Făgărășan, P. Arsene, O. Niculescu, *Analiza și sinteza sistemelor automate. Aplicații utilizând Matlab/Simulink*, Ed. Printech, București, ISBN 973-718-209-X, 107 pg., 2005.
- [5] D. Isoc, *Analiza, modelarea și identificarea sistemelor*, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2001.
- [6] T. Popescu, *Serii de timp. Aplicații în analiza sistemelor*, Editura Tehnică, București, 2000.
- [7] M. Vânătoru, *Conducerea automată a proceselor industriale*, Vol. 1, Editura Universitaria Craiova, 2001.
- [8] M. Vânătoru, E. Iancu, C. Maican, G. Cănuț, *Conducerea automată a proceselor industriale – îndrumător de laborator*, vol. 1, Editura Universitaria Craiova, 2007.
- [9] Costea Claudiu Raul, *Identificarea experimentală a sistemelor*, curs în format electronic, 2020 .

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 Automatică și Informatică Aplicată din toate centrele universitare acreditate și are menirea de a stabili o punte între realitatea fizică și teoria sistemelor.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- un test cu 9 întrebări; (răspunsurile la întrebările puse, se găsesc de-a lungul cursului prezentat)	Examen scris.	70 %
10.5 Laborator	- pentru nota 5, efectuarea lucrărilor de laborator cu datele furnizate în fiecare lucrare; - pentru nota 10, abilități de operare cu toolbox-ul de identificare din MATLAB și dovedirea abilităților în abordarea altor probleme de identificare decât cele expuse în lucrare.	Test + aplicație practică.	30%
10.6 Proiect	-	-	-

10.7 Standard minim de performanță

Curs:

- Cunoașterea conceptelor și metodelor de bază privind tehnicile de estimare a modelelor dinamice pe baza măsurătorilor experimentale.
- Abilități de utilizare ale modelor identificate în soluționarea problemelor de conducere automată.
- Însușirea deprinderilor necesare pentru experimentarea pe procese și dezvoltarea aptitudinilor de prelucrare a seturilor de măsurători intrare-ieșire în vederea elaborării unor modele care să servească în faza de proiectare a algoritmilor de reglare și conducere a proceselor.
- Însușirea metodelor de validare a modelelor.

Laborator:

- Abilități de utilizare ale modelor identificate în soluționarea problemelor de conducere automată.

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 SI MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	INGINERIA REGLĂRII AUTOMATE I						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef.l.dr.ing. Sanda Dale						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	Sef l.dr. Ing. Costea Claudiu						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

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	1/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator /proiect	14/0
Distribuția fondului de timp ore					33ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme și referate					10
Tutoriat					
Examinări					4
Alte activități.....					
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	Cunoștințe de matematică, teoria sistemelor
4.2 de competențe	Abilități de analiză a sistemelor și programare în timp real

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- consultarea bibliografiei legată de tematica dezbătută la curs
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- Efectuarea lucrărilor de laborator și a temelor de casă este obligatorie - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 2 lucrări (30 %); - Frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei

6. Competențele 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
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

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	-furnizarea de cunoștințe privind proiectarea sistemelor de reglare lineare și nelineare, continue, monovariabile ; -cunoștințe privind formarea deprinderilor legate de impunerea performanțelor de reglare, corecția sistemelor și analiză a sensibilității sistemelor la variația parametrilor și a perturbațiilor; - deprinderea metodelor consacrate de proiectare în domeniul timp și frecvență; -contribuții privind proiectarea compensatoarelor și însușirea a metodelor de acordare optimală
7.2 Obiectivele specifice	- însușirea metodelor de proiectare și analiză a performanțelor de reglare

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
- CAP.1. Considerații generale privind ingineria reglării 1.1 Concepte și definiții		4h
1.2 Configurații ale sistemelor de reglare		4h
1.3 Sensibilitatea sistemelor cu și fără reacție	-Expunerea tematicii cu ajutorul videoproietorului -Discuții legate de tematica expusă	4h
- CAP.2. Performanțele sistemelor de reglare 2.1 Formularea performanțelor în domeniul timp și în frecvență	-Aplicații ale metodelor de proiectare expuse	4h
2.2 Indicatori integrali		

- CAP.3. Corectarea performanțelor 3.1 Corecția cu un zerou suplimentar 3.2 Corecția cu pol suplimentar 3.3 Corecția cu rețea lead -lag - CAP.4 Stabilitatea sistemelor lineare cu reacție 4.1 Stabilitatea sistemelor lineare cu reacție în domeniul timp 4.2 Stabilitatea sistemelor lineare cu reacție în domeniul frecvență 4.3 Stabilitatea relativă - CAP.5. Metoda locului rădăcinilor 5.1 Reguli de trasare 5.2 Proiectarea parametrilor - CAP.6. Metode ale răspunsului în frecvență 6.1 Proiectarea pe baza diagramelor Bode 6.2 Proiectarea pe baza caracteristicii amplitudine-fază - CAP.7 Metode de acordare experimentale 7.1 Criteriul modulului 7.2 Criteriul simetriei		4h 4h 4h
Bibliografie 1. Bara, A., - Ingineria reglării automate, Editura Universității din Oradea , 2012. 2. Dorf.,C.R , Bishop, H.R. –Modern Control Systems, Prentice-Hall, 1997 3. Dutton Ken, et al.,- The Art of Control Engineering, Addison-Wesley, 2018 4. Dale S., - Ingineria reglării automate, curs in format electronic, 2022		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea Toolbox-ului CONTROL SYSTEM 2. Analiza sensibilității sistemelor cu și fără reacție si evaluarea performanțelor de reglare 3. Analiza stabilității sistemelor- Criteriul Hurwitz 4. Analiza stabilității sistemelor- Criteriul Nyquist 5. Trasarea locului rădăcinilor 6. Proiectarea parametrilor prin metoda locului rădăcinilor 7. Încheierea situației	Studentii primesc referatele pentru laborator cu cel puțin o săptămână înainte, le studiază și le conspectează. Pe urmă, studenții realizează partea practică a lucrării sub îndrumarea cadrului didactic	2h 2h 2h 2h 2h 2h 2h
Bibliografie 1. Bara, A., - Ingineria reglării automate, Editura Universității din Oradea , 2012. 2. Dorf.,C.R , Bishop, H.R. –Modern Control Systems, Prentice-Hall, 1997 3. Dale S., - Ingineria reglării automate, curs in format electronic, 2022 4. Costea, C Ingineria reglării automate- Indrumator de laborator, 2020		

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 Automatică și Informatică Aplicată din toate centrele universitare acreditate și are menirea de a furniza cunoștințe și abilități legate de proiectarea și implementarea algoritmilor de reglare pentru sisteme lineare și nelineare

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale, a metodelor și tehnicilor de proiectare și implementare a algoritmilor de reglare - pentru nota 10, sunt necesare abilități de aplicare a metodelor și tehnicilor de proiectare și analiză a performanțelor de reglare obținute precum și abilități legate de implementare a acestora	Examen scris care constă în rezolvarea unor probleme de reglare automată prin diverse metode	70 %
10.5 Laborator	- pentru nota 5, efectuarea lucrărilor de laborator cu datele furnizate în fiecare lucrare - pentru nota 10, abilități de operare cu toolbox-urile de Control systems, LQR și din MATLAB și dovedirea abilităților în abordare altor probleme de proiectare decât cele expuse în lucrare	Test + aplicație practică	30%

10.7 Standard minim de performanță

Curs:

- Cunoașterea conceptelor și metodelor de bază privind tehnicile de proiectare în domeniul timp și domeniul frecvență;
- Abilități de implementare a algoritmilor de reglare;
- Abilități de analiză a performanțelor de reglare

Laborator:

- Abilități de rezolvare a problemelor de reglare automată legate de proiectare, implementare și analiză;

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 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mașini electrice și acționări I						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Helga Silaghi						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	Ș.I.dr.ing. Viorica Spoială						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I/DD

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator /proiect	2/-
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator /proiect	28/-
Distribuția fondului de timp ore	69ore				
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	28				
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10				
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	22				
Tutoriat					
Examinări	9				
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	69				
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
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 4 lucrări (30 %); - Frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor 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

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are ca obiectiv familiarizarea studenților de la specializarea Automatică și informatică aplicată, cu domeniul acționărilor electrice. Se asigură cunoștințe teoretice și practice privind tehnica acționărilor electrice, precum și cercetarea, proiectarea și utilizarea sistemelor de acționare electrică cu mașini de curent continuu
7.2 Obiectivele specifice	- Cursul își propune prezentarea elementelor teoretice ale tehnicii acționărilor electrice, acționările electrice cu mașini electrice de curent continuu - Laboratorul familiarizează studenții cu aspecte practice privind funcționarea sistemelor de acționare electrică, metodele de comandă ale acționărilor electrice cu mașini de curent continuu, inclusiv metodele moderne de comandă cu logică programată și comanda cu calculatorul.

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
Cap.I . Obiectul acționărilor electrice 1.1.Scopul cursului . Structură . Definiții	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h
1.2.Structura și construcția sistemelor de acționare electrică		2h

Cap.II . Probleme generale ale tehnicii acționărilor electrice		
2.1.Obiectul cinematicii și dinamicii acționărilor electrice. Ecuația mișcării	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	4h
2.2.Raportarea cuplurilor, a momentelor de inerție, a forței și a masei la același arbore		2h
2.3.Caracteristicile mecanice ale mașinilor electrice de acționare și ale mecanismelor de lucru		4h
2.4.Transmiterea mișcării de la mașina electrică de acționare la mecanismul de lucru.Cuplaje electromagnetice		2h
2.5.Stabilitatea sistemelor de acționare electrică		2h
Cap.III . Acționări cu mașini de curent continuu	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	6h
3.1.Acționări cu mașini de curent continuu cu excitație derivație și separată		2h
3.2.Acționări cu mașini de curent continuu cu magneți permanenți		
3.3.Acționări reversibile		2h
		Total 28h
Bibliografie 1. SILAGHI H., SPOIALĂ V., SILAGHI M. – <i>Acționări electrice</i> , Editura Mediamira , Cluj-Napoca, 2009 2. SILAGHI, H., SPOIALĂ, VIORICA, <i>Acționări electrice-probleme fundamentale și noțiuni de proiectare</i> , Ed. Universității din Oradea, 2002 3. SILAGHI H., SILAGHI M. – <i>Sisteme de acționări electrice cu mașini asincrone</i> , Editura Treira , Oradea, 2000 4. IANCU V., SPOIALĂ D., SPOIALĂ VIORICA, <i>Mașini electrice și sisteme de acționări electrice</i> , vol.II, Ed. Universității din Oradea, 2006 5. RICHARD CROWDER, <i>Electric drives and electromechanical systems</i> , Elsevier, Great Britain, 2006 6. VIORICA SPOIALĂ, HELGA SILAGHI, <i>Acționări electrice speciale</i> , Editura Universității din Oradea, 2010 7. SILAGHI H., – <i>Mașini electrice și acționări</i> , curs în format electronic, 2020		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea laboratorului, a normelor de protecția muncii și a semnelor convenționale specifice domeniului acționărilor electrice	Studentii primesc referatele pentru laborator cu cel puțin o săptămână înainte, 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.	2h
2. Aparare de comutație și protecție în domeniul mașinilor electrice și al acționărilor		2h
3. Principiul de funcționare și construcția mașinilor de curent continuu. Caracteristicile mecanice ale mașinilor de curent continuu		2h
4. Pornirea directă a mașinilor de curent continuu		2h
5. Simularea cu Matlab/Simulink a proceselor tranzitorii la acționările cu mașini de curent continuu		4h
6. Pornirea cu rezistențe în circuitul rotoric a mașinilor de curent continuu în acționările electrice		4h
7. Calculul rezistențelor de pornire la pornirea în funcție de viteză a unei mașini de curent continuu Simularea pornirii în funcție de viteză		4h

8. Modificarea vitezei mașinilor de curent continuu cu convertoare PWM		2h
9. Modificarea vitezei mașinilor de curent continuu cu redresoare comandate.		4h
10. Recuperări și încheierea situației la laborator.		2h
		Total 28h
Bibliografie 1. SILAGHI H.,SPOIALĂ V.,COSTEA C. - <i>Acționări electrice</i> , Îndrumar de laborator, Lito Universitatea din Oradea, 2008 2. Viorica Spoială, Helga Silaghi, Dragoș Spoială – <i>Acționări electrice</i>. Indrumator de laborator. Universitatea din Oradea, ISBN 978-606-10-1432-3, Ediție CD-ROM, 140 pag, 2014		

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 Automatică și Informatică Aplicată și din alte centre universitare care au acreditate aceste specializări (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea din Craiova, Universitatea „Politehnica”din Timișoara, Universitatea Gh. Asachi Iași, UMFST Târgu-Mureș, etc...), iar cunoașterea tipurilor de acționări electrice și a modului de funcționare și proiectare a acestora este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu (Comau, Faist Mekatronics, Celestica, GMAB etc).
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	Examen scris Studentii primesc spre rezolvare fiecare câte un formular cu 3 subiecte de teorie și o aplicație.	70 %
10.5 Laborator	- pentru nota 5, recunoașterea standurilor utilizate la realizarea lucrărilor de laborator , fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de realizare practică a tuturor lucrărilor de laborator	Test + aplicație practică Fiecare student primește o notă pentru activitatea la laborator în timpul semestrului și pentru dosarul cu lucrările de laborator. La sfârșitul semestrului studenții dau un test din toate lucrările de laborator. Astfel rezultă o medie pentru laborator.	30%
10.7 Standard minim de performanță			

Selecția și utilizarea independentă a metodelor și algoritmilor învățați pentru situații tip cunoscute precum și finalizarea de calcule (analitice și numerice) cu mărimi fizice.

Dezvoltarea și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automata bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme incorporate etc. prin folosirea principiilor managementului de proiect

Soluționarea la termen, în activități individuale și activități desfășurate în grup, în condiții de asistență calificată, a problemelor care necesită aplicarea de principii și reguli respectând normele deontologiei profesionale.

Asumarea responsabilă de sarcini specifice în echipe plurispecializate și comunicarea eficientă la nivel instituțional.

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 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mașini electrice și acționări II						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Helga Silaghi						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	Ș.I.dr.ing. Viorica Spoială/ Ș.I.dr.ing. Claudiu Costea						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I/DD

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator /proiect	2/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator /proiect	28/14
Distribuția fondului de timp ore	55ore				
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20				
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	6				
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20				
Tutoriat					
Examinări	9				
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	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Prezență la minim 50% din cursuri
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 4 lucrări (30 %); - Frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor. 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	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.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are ca obiectiv familiarizarea studenților de la specializarea Automatică și informatică aplicată, cu domeniul mașinilor și acționărilor electrice. Se asigură cunoștințe teoretice și practice privind cercetarea, proiectarea și utilizarea sistemelor de acționare electrică cu mașini asincrone și sincrone.
7.2 Obiectivele specifice	- Cursul își propune prezentarea pentru studenții de la programul de studiu Automatică și informatică aplicată a acționărilor electrice cu diferite tipuri de mașini electrice asincrone și sincrone - Laboratorul familiarizează studenții cu aspecte practice privind funcționarea sistemelor de acționare electrică ale unor mașini-unelte existente în laborator, conducerea de la calculator a unor acționări electrice cu mașini asincrone alimentate prin convertor de frecvență - Proiectul furnizează cunoștințele necesare studenților pentru a putea proiecta o acționare electrică din domeniul utilajelor de ridicat și transport.

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
Cap.IV. Acționări cu mașini asincrone	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	
4.1.Caracteristici mecanice și relații fundamentale de calcul		2h
4.2.Metode de pornire a acționărilor cu mașini asincrone		4h
4.3 .Metode de frânare.Recuperarea energiei		2h
4.4 .Reglarea vitezei acționărilor cu mașini asincrone		4h
Cap.V. Sisteme de reglare cu mașină de inducție alimentată la frecvență variabilă	Expunere liberă, cu	2h

5.1.Modelul matematic al mașinii de inducție	prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	
5.2.Simularea mașinii de inducție utilizând LabVIEW		2h
5.3.Sisteme de reglare vectorială a vitezei motorului de inducție		2h
Cap.VI . Acționări cu mașini sincrone	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h
6.1.Relații generale și caracteristici mecanice		
6.2.Pornirea acționărilor cu mașini sincrone		2h
6.3.Frânarea acționărilor cu mașini sincrone		2h
6.4.Modificarea vitezei acționărilor cu mașini sincrone		2h
6.5.Acționări cu mașini sincrone fără perii		2h
		Total 28h
Bibliografie 1. SILAGHI H., SPOIALĂ V., SILAGHI M. – <i>Acționări electrice</i> , Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2009 2. SILAGHI, H., SPOIALĂ, VIORICA, <i>Acționări electrice-probleme fundamentale și noțiuni de proiectare</i> , Ed. Universității din Oradea, 2002 3. SILAGHI H., SILAGHI M. – <i>Sisteme de acționări electrice cu mașini asincrone</i> , Editura Treira , Oradea, 2000 4. IANCU V., SPOIALĂ D., SPOIALĂ VIORICA, <i>Mașini electrice și sisteme de acționări electrice</i> , vol.II, Ed. Universității din Oradea, 2006 5. RICHARD CROWDER, <i>Electric drives and electromechanical systems</i> , Elsevier, Great Britain, 2006 6. VIORICA SPOIALĂ, HELGA SILAGHI, <i>Acționări electrice speciale</i> , Editura Universității din Oradea, 2010 7. SILAGHI H., – <i>Mașini electrice și acționări</i> , curs în format electronic, 2020		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni fundamentale despre curentul alternativ. Mașina asincronă. Principiul de funcționare, tipuri de conexiuni și caracteristici mecanice	Studentii primesc referatele pentru laborator cu cel puțin o săptămână înainte, le studiază și dau un test din partea teoretică la începutul laboratorului. Pe urmă, studenții realizează partea practică a lucrării sub îndrumarea cadrului didactic.	2h
2. Metode și scheme de pornire a motoarelor asincrone		4h
3. Studiul schemelor electrice de pornire pentru acționările cu mașini asincrone trifazate		2h
4. Studiul caracteristicilor mecanice ale mașinilor asincrone cu rotorul bobinat, cu rezistențe în circuitul rotor		2h
5. Modificarea vitezei mașinilor asincrone trifazate prin frecvența tensiunii de alimentare		2h
6. Prezentarea unui stand de mașini electrice și acționări comandat cu automat programabil		2h
7. Programul Drive Monitor pentru parametrizarea convertorului Micromaster 420. Programul Step7Lite pentru programarea automatului programabil Siemens S7-313C		2h
8. Studiul mașinilor sincrone fără perii		2h
9. Aspecte funcționale ale sistemului UNIDRIVE M700 și parametrizarea acestuia cu ajutorul programului Unidrive M-Connect		4h
10. Controlul cu automat programabil al sistemului UNIDRIVE M700		2h
11. Comanda cu microcontroler a motoarelor pas cu pas		2h

12. Încheierea situației la laborator.		2h
		Total 28h
Bibliografie 1.SILAGHI H.,SPOIALĂ V.,COSTEA C. - <i>Acționări electrice</i> , Îndrumar de laborator, Lito Universitatea din Oradea, 2008 2.Viorica Spoială, Helga Silaghi, Dragoș Spoială – <i>Acționări electrice. Indrumator de laborator. Universitatea din Oradea, ISBN 978-606-10-1432-3, Ediție CD-ROM, 140 pag, 2014</i>		
8.3. Proiect	Metode de predare	Observații
Proiectarea mecanismului de ridicare al unui pod rulant de uz general.	Studenții primesc tema de proiectare și metodologia de proiectare și sub îndrumarea cadrului didactic realizează etapele proiectului.	
Etape de proiectare :		
1. Elementele inițiale pentru proiect		2h
2. Dimensionarea și alegerea elementelor componente ale schemei cinematische		2h
3. Calculul de alegere și verificare a motoarelor electrice de acționare		2h
4. Determinarea caracteristicilor mecanice statice de pornire		2h
5. Calculul de verificare a vitezei de ridicare		2h
6. Schemele electrice de acționare		2h
7. Finalizarea, predarea și susținerea proiectului		2h
		Total 14h
Bibliografie 1. Silaghi Helga, Spoială Viorica, <i>Proiectarea acționărilor electrice</i> , îndrumător de proiectare, Editura Universității din Oradea, 2009 2. Silaghi Helga, Spoială Viorica, <i>Acționări electrice-probleme fundamentale și noțiuni de proiectare</i> , Ed. Universității din Oradea, 2002		

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 Automatică și Informatică Aplicată și din alte centre universitare care au acreditate aceste specializări (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea din Craiova, Universitatea „Politehnica” din Timișoara, Universitatea Gh. Asachi Iași, UMFST Târgu-Mureș, etc.), iar cunoașterea tipurilor de acționări electrice și a modului de funcționare și proiectare a acestora este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu (COMAU, Faist Mekatronics, Celestica, NIDEC, IPTE, INTEVA etc).
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	Examen scris Studenții primesc spre rezolvare fiecare câte un formular cu 3 subiecte de teorie și o aplicație.	60 %
10.5 Laborator	- pentru nota 5,	Test + aplicație	20%

	recunoașterea standurilor utilizate la realizarea lucrărilor de laborator , fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de realizare practică a tuturor lucrărilor de laborator	practică Fiecare student primește o notă pentru activitatea la laborator în timpul semestrului și pentru dosarul cu lucrările de laborator. La sfârșitul semestrului studenții dau un test practic din toate lucrările de laborator. Astfel rezultă o medie pentru laborator.	
10.6 Proiect	-pentru nota 6, parcurgerea etapelor de proiectare, fără a aprofunda calculele -pentru nota 10, parcurgerea tuturor etapelor de proiectare, cu finalizarea calculelor și a schemelor electrice de alimentare și comandă	Susținere orală În urma prezentării proiectului realizat în timpul semestrului, fiecare student primește o notă.	20%
10.7 Standard minim de performanță			
Selecția și utilizarea independentă a metodelor și algoritmilor învățați pentru situații tip cunoscute precum și finalizarea de calcule (analitice și numerice) cu mărimi fizice. Dezvoltarea și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automata bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme incorporate etc. prin folosirea principiilor managementului de proiect. Asumarea responsabilă de sarcini specifice în echipe plurispecializate și comunicarea eficientă la nivel instituțional. Elaborarea și susținerea cu argumente a aplicării unui plan personal de dezvoltare profesională.			

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICA SI TEHNOLOGIA INFORMATIEI
1.3 Departamentul	INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE SI MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Microcontrolere în automatizări						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.I.dr.ing. Viorica Spoială						
2.3 Titularul activităților de laborator	Ș.I.dr.ing. Viorica Spoială						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator /proiect	2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator /proiect	28/0
Distribuția fondului de timp ore					44
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de microprocesoare, programarea calculatoarelor, electronică digitală și analogică
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- prezență la minim 50% din cursuri
5.2. de desfășurare a laboratorului	- prezența este obligatorie la toate laboratoarele; - studenții vin cu lucrările de laborator studiate - se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 3 lucrări (30 %); - frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	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	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.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea studenților cu principalele tipuri de microcontrolere utilizate în echipamentele de control digitale ale proceselor industriale.
7.2 Obiectivele specifice	- Cursul își propune prezentarea elementelor teoretice ale microcontrolerelor utilizate în controlul digital al proceselor industriale. - Laboratorul familiarizează studenții cu aspecte practice privind funcționarea sistemelor cu microcontroler din familia INTEL și ATMEGA (placa Arduino Uno), modurile de programare ale acestora și scheme de interconectare pentru obținerea unui sistem de control.

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
Cap.I. Introducere în microcontrolere I.1.Scurt istoric I.2.Arhitectura microcontrolerelor I.3.Clasificarea microcontrolerelor I.4.Principalele tipuri de microcontrolere	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	4 h
Cap.II. Microcontrolere 8051 - microcontrolerele 80C51 și 8xC552 II.1.Caracteristici și configurația terminalelor II.2.Structura internă (memoria internă, registrele SFR, contoare/temporizatoare, interfața serială, sistemul de întreruperi, porturi, memoria externă, programarea microcontrolerului)	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	16 h
Cap.III. Microcontrolere PIC II.1.Caracteristici și configurația terminalelor II.2.Structura internă (memoria internă, registre, contoare/temporizatoare, interfața serială, sistemul de întreruperi, porturi, programarea microcontrolerului)	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	4 h

Cap.IV. Microcontrolere AVR – ATmega II.1.Caracteristici și configurația terminalelor II.2.Structura internă (memoria internă, regiștri, contoare/temporizatoare, interfața serială, sistemul de întreruperi, porturi, programarea microcontrolerului)	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	4 h
TOTAL		28 h
Bibliografie 1. Viorica Spoială, Microcontrolere în automatizări , curs în format electronic, 2019 2. Liviu Toma, Microcontrolere , Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 2001 3. **** 80C51 8-bit microcontroller family, Data Sheet, Philips Semiconductors, 2000 4. **** Intel MCS [®] 51 Microcontroller Family User's Manual, 1994 5. Muhammad Ali Mazidi, Rolin D. McKinlay, Danny Causey, PIC Microcontroller and Embedded Systems Using Assembly and C for PIC18 , Prentice Hall, 2008 6. Muhammad Ali Mazidi, Sarmad Naimi, and Sepehr Naimi, The AVR Microcontroller and Embedded Systems Using Assembly and C , Prentice Hall, 2011. 7. http://learn.mikroe.com/ebooks/8051programming/front-matter/introduction/ 8. http://www.mikroe.com/mikroprog/8051/ 9. http://www.microcontrollerboard.com/pic_microcontroller.html 10. https://www.edgefx.in/pic-microcontroller-architecture-and-applications/ 11. http://academic.cankaya.edu.tr/~o.gazi/PICbook.pdf 12. http://learn.mikroe.com/ebooks/picmicrocontrollersprogramminginassembly/chapter/pic16f887-microcontroller-device-overview/		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Norme de protecția muncii în laborator. Prezentarea lucrărilor de laborator. Recapitulare conversii numere din baza 10 în baza 2 și 16 și invers și operații cu numere scrise în diferite baze		2 h
2. Memoria internă, regiștrii cu funcțiuni speciale (SFR) ale microcontrolerului 80C51		4 h
3. Contoarele/temporizatoarele 0 și 1 ale microcontrolerului 80C51	Studentii primesc referatele pentru laborator cu cel puțin o săptămână înainte, 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.	4 h
4. Sistemul de întreruperi, inițializarea și modul de lucru cu consum redus la microcontrolerul 80C51		4 h
5. Controlul led-urilor cu placa Arduino Uno		2 h
6. Utilizarea senzorilor pentru controlul unor procese cu placa Arduino Uno		4 h
7. Controlul unor procese simple cu placa Arduino		2h
8. Controlul funcționării servomotoarelor de curent continuu cu placa Arduino Uno		2h
9. Controlul funcționării motoarelor pas cu pas cu placa Arduino Uno		2h
10. Recuperări și încheierea situației la laborator		2h
TOTAL		28 ore
Bibliografie 1. Viorica Spoială, Microcontrolere in automatizări , îndrumător de laborator în format electronic, 2021 2. Nagy Zoltan Tamas, Eugen Gergely, Adrian Codoban, Microcontrolere in automatizări , lucrări de laborator, Univ. Oradea, 2005 3. ***** Placa de dezvoltare PD552 – Ghid de operare, PTC S.A. Filiala Timișoara 4. ***** Placa de dezvoltare Arduino Uno		

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 Automatică și Informatică Aplicată și din alte centre universitare care au acreditat aceste specializări (Universitatea „Politehnica” Timișoara, Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, Universitatea Gh. Asachi Iași, etc), iar cunoașterea tipurilor de sisteme cu microcontrolere, a modului de funcționare și proiectare a acestora este o cerință importantă a angajatorilor din domeniu (Nidec, Comau, Plexus, Connect Group, Faist Mekatronic, Celestica, Comau, GMAB etc).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	Examen scris Studenții primesc spre rezolvare subiecte din toată materia al căror punctaj însumat este nota 10.	60 %
10.5 Laborator	- pentru nota 5, identificarea componentelor utilizate la realizarea lucrărilor de laborator, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de realizare practică a tuturor lucrărilor de laborator	Test + aplicație practică Fiecare student primește o notă pentru activitatea la laborator în timpul semestrului și pentru dosarul cu lucrările de laborator. La sfârșitul semestrului studenții primesc spre rezolvare o temă practică din lucrările de laborator și primesc o notă. Astfel rezultă o medie a celor 3 note pentru laborator.	40%
10.7 Standard minim de performanță			
Curs: • Cunoașterea elementelor componente și a principalelor arhitecturi de microcontrolere; • Cunoașterea modului de funcționare al diferitelor componente ale microcontrolerelor și al microcontrolerelor în ansamblu; • Participarea la minim jumătate din cursuri. Laborator: • Capacitatea de a concepe o schemă de conexiuni cu microsistemul cu microcontroler; • Capacitatea de a realiza programe de aplicație pentru sisteme cu microcontrolere; • Participarea la toate lucrările de laborator.			

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICA SI TEHNOLOGIA INFORMATIEI
1.3 Departamentul	INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE SI MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclu de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ/INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	MODELARE, IDENTIFICARE ȘI SIMULARE						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.I.dr.ing. Laura Coroiu						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	Ș.I.dr.ing. Laura Coroiu						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	Vp	2.7 Regimul disciplinei	I/DD

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator /proiect	2/-
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator /proiect	28/-
Distribuția fondului de timp ore					69
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					23
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.9 Total ore pe semestru	125				
3.10 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de algebra, analiza matematica, teoria sistemelor.
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Prezență la minim 50% din cursuri
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- Prezența obligatorie la toate laboratoarele; - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 3 lucrări (30 %); - Frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	C3. Utilizarea fundamentelor automaticii, a metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor, a tehnicilor de proiectare asistată de calculator
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 CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Familiarizarea studenților cu scrierea modelelor matematice aferente unui sistem oarecare cu timp continuu sau discret - Familiarizarea studenților cu structurile de conducere automata - Familiarizarea studenților cu elementele de simulare analogică a sistemelor prin intermediul elementelor de transfer și a reguletoarelor.
7.2 Obiectivele specifice	- Cursul își propune prezentarea modelelor matematice ale sistemelor cu timp continuu sau discret - Laboratorul familiarizează studenții cu aspecte practice privind modelarea matematică a unui proces fizic cu timp continuu sau discret și simularea funcționării lui folosind tehnicile avansate oferite de pachetul MATLAB-SIMULINK.

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
Capitolul 1. Noțiuni de bază privind modelarea și simularea sistemelor 1.1. Obiectul cursului 1.2. Sistem fizic. Mărimi caracteristice 1.3. Clasificarea modelelor matematice 1.4. Modelele matematice ale sistemelor dinamice 1.4.1. Modele matematice asociate sistemelor dinamice cu timp continuu 1.4.2. Modele matematice asociate sistemelor dinamice cu timp discret (SD-D) 1.5. Determinarea MM-ISI pornind de la MM-II ($y=f(u)$) prin aproximare 1.6. Semnale de intrare tipizate	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	4 h
2. Conducerea automată a proceselor 2.1 Sisteme cu conducere automată 2.2 Clasificarea modelelor matematice 2.3 Modele matematice liniare și neliniare 2.3.1. Liniaritatea unui sistem	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	4 h

2.3.2. Liniarizarea modelelor matematice neliniare 2.3.3. Cazuri de liniarizare 2.4 Semnale de intrare deterministe tipice		
3. Modelarea matematică a sistemelor în operațional 3.1 Transformarea Laplace 3.2 Funcții de transfer. Matrici de transfer 3.2.1 Calculul funcției de transfer respectiv al matricei de transfer a unui sistem dat prin MM-II 3.2.2 Calculul matricei de transfer respectiv a funcției de transfer a unui sistem liniar, invariant, aflat în condiții inițiale nenule, dat prin MM-ISI: 3.3 Realizarea sistemică a funcției de transfer (trecerea de la MM-II la MM-ISI) 3.4. Modelarea matematică a sistemelor cu interconexiuni în domeniul operațional 3.5. Operații cu scheme bloc 3.6. Metoda Mason de calcul a funcției de transfer 3.7. Forme canonice	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	6 h
4. Sisteme dinamice cu timp discret 4.1 Sistem dinamic cu timp discret 4.2 Alegerea perioadei de eșantionare. 4.3 Schema bloc a unui SRA-D 4.4 Elementul de reținere 4.5 Transformarea Laplace discretă 4.6 Funcția de transfer. Matricea de transfer 4.7 Determinarea modelului matematic în timp discret aferent ansamblului ER+PC 4.8 Calculul funcției de transfer discrete când sistemul este cunoscut printr-o lege cu variație continuă	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	4 h
5. Elemente de simulare analogică a sistemelor 5.1 Filtru activ cu amplificatoare operaționale 5.2 Realizarea operațiilor matematice cu ajutorul FA cu AO 5.3 Sisteme dinamice de ordin redus 5.3.1 ET de tip proporțional (ET – P) 5.3.2 ET de tip integrator (ET – I) 5.3.3 Element de transfer derivativ 0 (ET-D) 5.3.4 Filtru proporțional cu temporizare de ordinul 1 5.3.5 ET derivativ cu temporizare de ordinul 1 (DT1) 5.4 Repulatoare tipizate 5.4.1 Regulatorul proporțional derivativ cu temporizare de ordinul 1 (PDT1) 5.4.2 Regulatorul de tip proporțional integrator (PI) 5.4.3 Regulatorul proporțional , integrator, derivativ (P.I.D) 5.5 Aplicații	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	4 h

Cap. 6. Studiul stabilității sistemelor 6.1. Analiza stabilității sistemelor automate prin metoda distribuției poli-zero-uri 6.2. Metoda locului rădăcinilor 6.3. Analiza sistemelor în domeniul pulsație (frecvență) 6.3.1. Funcția răspuns la pulsație 6.3.2. Caracteristicile de pulsație	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	6 h
Bibliografie 1. Laura Coroiu , Eugen Ioan Gergely: “ <i>Modelarea si simularea sistemelor</i> ”, curs, Editura Universității din Oradea, 2010. 2. Stefan Preitl, Radu-Emil Precup: ” <i>Introducere in ingineria reglariei automate</i> ”,curs, Editura Politehnica Timisoara 2001 3.Toma Leonida Dragomir: ” <i>Elemente de teoria sistemelor</i> ”, vol.I, Editura Politehnica Timisoara 2004 4. Toma Leonida Dragomir: ” <i>Elemente de teoria sistemelor</i> ”, vol.II, Editura Politehnica Timisoara 2007 5.Karl J. Astrom, Bjorn Wittenmark: “ <i>Computer Controlled Systems.Theory and design</i> ” Third edition, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey 07458, 1997 6.Stefan Preitl, Angela Fogarasi, Radu-Emil Precup: “ <i>Teoria sistemelor si reglaj automat</i> ”, culegere de probleme, vol.I si II, Editura Lito U.T.Timisoara 1994		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea laboratorului si lucrarilor 2. Simularea semnalelor si proceselor folosind mediul MATLAB. Functii MATLAB utilizate in automatica. Calculul răspunsului în timp al sistemelor liniare 3. Determinarea MM-ISI prin metoda schemelor bloc de simulare 4. Liniarizarea sistemelor neliniare 5. Calculul functiei de transfer si realizarea sistemica a functiei de transfer 6. Modelarea matematica si simularea sistemelor cu timp continuu 7. Modelarea matematica si simularea sistemelor cu timp discret 8. Discretizarea modelelor matematice continuale 9. Studiul sistemelor pe baza schemelor bloc informationale, folosind algebra schemelor bloc 10. Modelarea matematică a conexiunilor de sisteme. Stabilirea MM-ISI aferente SRA complexe 11. Modelarea matematica si simularea unui sistem tija- carucior (pedulul invers) 12. Modelarea matematica si simularea procesului de laminare dintr-un laminor de profile patrute 13. Modelarea matematică și simularea unui sistem de balans cu bilă mobilă 14. Incheierea situației la laborator	Studenții primesc referatele pentru laborator cu cel puțin o săptămână înainte, le studiază, le conspectează. 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 2 h 2 h 2 h 2 h 2 h 2 h
Bibliografie 1. Laura Coroiu , Sanda Dale, <i>Modelarea și simularea sistemelor</i> , Îndrumător de laborator, Editura Universității din Oradea, 2008, ISBN 978-973-759-449-5. 2. Marin Ghinea, Virgiliu Fireteanu, <i>MATLAB calcul numeric~grafica~aplicatii</i> , Editura Teora, 1995, ISBN 973-601-275-1		

8.3. Proiect	Metode de predare	Observații
-	-	-

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

- Conținutul disciplinei se regăsește în curricula altor centre universitare care au acreditat aceste specializări iar cunoașterea modului de conducere automată, a tipurilor de modele matematice precum și a posibilităților de modelare și simulare a acestora este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu (Celestica, Comau, GMAB etc).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	Examen scris Studentii primesc spre rezolvare subiecte de teorie și probleme (valorând în total 9 puncte, unul din oficiu).	80 %
10.5 Laborator	- pentru nota 5, cunoașterea scopului lucrării, a cuprinsului și a cerințelor părții experimentale - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de realizare practică a tuturor lucrărilor de laborator.	Aplicații practice Fiecare student primește o notă pentru activitatea la laborator din timpul semestrului și pentru dosarul cu lucrările de laborator. Astfel rezultă o medie pentru laborator.	20%

10.7 Standard minim de performanță

Curs:

- Capacitatea de a scrie modelul matematic aferent unui sistem;
- Capacitatea de a citi o schema bloc informațională;
- Participarea la minim jumătate din cursuri.

Laborator:

- Capacitatea de a concepe și a citi o schemă bloc informațională;
- Capacitatea de a calcula modelul matematic pe baza ecuațiilor sistemului sau a schemei bloc informaționale;
- Capacitatea de a modela și simula funcționarea unui sistem pe baza modelului matematic;
- Participarea la toate lucrările de laborator.

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	<u>INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE ȘI MANAGEMENT</u>
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei				Rețele de calculatoare			
2.2 Titularul activităților de curs				conf.dr.ing. Dragoș Spoială			
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect				conf.dr.ing. Dragoș Spoială			
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	O/DD

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator /proiect	2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator /proiect	28/0
Distribuția fondului de timp ore	44ore				
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20				
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10				
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10				
Tutoriat					
Examinări	4				
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de utilizarea calculatorului, informatică, sisteme de operare
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Existența videoproiectorului în sala de curs - Prezența studenților la minim 50% din cursuri
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- Rețeaua de calculatoare din laborator să funcționeze, existând instalat programul Packet Tracer - Prezența obligatorie a studenților la toate laboratoarele; - Studenții vin cu lucrările de laborator însușite teoretic; - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 4 lucrări (30 %); - Frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei.

6. Competențele 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. C4. Proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea și mentenanța sistemelor cu echipamente de uz general și dedicat, inclusiv rețele de calculatoare, pentru aplicații de automatizată și informatică aplicată.
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. CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Utilizarea argumentată a conceptelor din informatică și tehnologia calculatoarelor în rezolvarea de probleme bine definite din ingineria sistemelor și în aplicații ce impun utilizarea de hardware și software în sisteme industriale sau în sisteme informatice.
7.2 Obiectivele specifice	Folosirea proiectării hardware – software integrate (co-design) și a ingineriei programării ca metodologii de dezvoltare, inclusiv în vederea unei modelări la nivel de sistem

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
Cap.1. Introducere în rețele. Clasificare. 1.1. Tipuri de rețele 1.2. Transmisia informației în mediile de teleprelucrare specifice automatizării	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
CAP.2. Programele de rețea 2.1. Ierarhii de protocoale 2.2. Servicii orientate pe conexiuni și servicii fără conexiuni 2.3. Primitive de serviciu 2.4. Relația dintre servicii și protocoale	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
CAP.3. Modele de referință 3.1. Modelul de referință OSI 3.2. Modelul de referință TCP/IP 3.3. O comparație între modelele de referință OSI și TCP/IP	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	4 h

Cap.4. Exemple de rețele 4.1. Internet 4.2. Rețele orientate pe conexiune 4.3. Ethernet 4.4. Rețele fără fir 802.11 4.5. Realizarea manuală a cablării	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	4 h
Cap.5. Nivelul fizic 5.1. Medii magnetice 5.1.1. Mediile din cupru 5.1.2. Fibra optică 5.1.3. Mediile fără fir 5.1.4. Sistemul telefonic 5.2. Controlul accesului la mediu	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
CAP.6. Infrastructura rețelei. 6.1.Cartela de rețea 6.2.Echipamente de transmisie a datelor	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
Cap.7. Nivelul legătură de date 7.1.Funcțiile MAC 7.2.Încadrarea (framing) și standardul Internet 7.2.1. Cadrul Ethernet 7.2.2. Half-Duplex Ethernet (CSMA/CD Access Protocol) 7.2.3. Full-Duplex Ethernet 7.3. FDDI 7.4. Domenii de coliziune	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
CAP. 8. Nivelul rețea 8.1. Considerații 8.2. Identificarea drumului optim și adresarea 8.3. Adresa IP și clasele de adrese 8.4. Adresarea IP în subrețele 8.5. Asignarea adreselor IP 8.6. Adresarea literală	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	4 h
CAP.9. Nivelul transport 9.1. Rolul nivelului 4 9.2. Formatul general al protocoalelor nivelului transport 9.2.1. Transmission Control Protocol 9.2.2. User Datagram Protocol 9.3.Numărul porturilor 9.4. Numărul secvenței și confirmarea	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
CAP. 10. Nivelele sesiune și prezentare 10.1.Considerații generale 10.2.Nivelul prezentare	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
CAP. 11. Nivelul aplicație 11.1. DNS - Domain Name Server 11.2. SNMP – Protocol simplu pentru administrarea rețelelor 11.3.Poșta electronică 11.4. File Transfer Protocol (protocol pentru transferul fișierelor) 11.5. World Wide Web 11.6. Gestiunea traficului de date la nivelul aplicație	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
Bibliografie		

1. Dragoș-Cristian Spoiala, Silaghi Helga Maria, **Rețele de calculatoare**. Curs pentru uzul studenților, 2020
2. A.S. Tanenbaum, **Rețele de calculatoare**, ediția a patra, Byblos 2004
3. V. Arition, **Rețele de calculatoare**, Universitatea „Dunărea de Jos”, 1998 Cisco Systems, CCNA 1 – Cisco Certified Network Academy Program – Network Basics
4. I. Bănică, **Rețele de comunicații între calculatoare**, Teora, 1998
5. G. Held, **Comunicații de date**, Teora, 1998
6. A. Munteanu, V.G. Serban, **Rețele locale de calculatoare – proiectare și administrare**, Polirom, 2003
7. L. Scripcariu, I.D. Scripcariu, **Rețele de calculatoare**, Tehnopress, 2006
8. Zinca, D. – **Rețele de calculatoare**, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2006

8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Crearea unui cablu crossover		2 h
2. Configurarea unei plăci de rețea în Windows 2000/XP/10/11. Configurarea unei rețele wireless sub Windows		2 h
3. Comenzi Windows pentru configurarea rețelei		2 h
4. Aplicația Packet Tracer. Prezentare generală		2 h
5. Aplicația Packet Tracer. Configurarea dispozitivelor.		2 h
6. Adresa IP Configurarea și dimensionarea subrețelelor		2 h
7. Protocoale de rutare în Packet Tracer		2 h
8. Configurarea rutelor statice și dinamice.		2 h
9. Configurarea router-elor cu interfață CLI. Noțiuni introductive. Configurări inițiale asupra switch-urilor în mod CLI	Studentii primesc referatele pentru laborator cu cel puțin o săptămână înainte, le studiază și sunt testați aleator pe parcursul laboratorului. Studentii realizează implementarea lucrării sub îndrumarea cadrului didactic.	2 h
10. Configurarea router-elor cu interfață CLI. Aplicații		2 h
11. Configurarea rutelor statice și dinamice în mod CLI		
12. Interconectarea rețelelor cu comutatoare. Rețele VLAN.		
13. Crearea de VLAN-uri și legături de tip trunchi folosind protocolul 802.1Q.		2 h
14. Configurarea ACL-urilor (Access List Control).		2 h
Incheierea situației la laborator.		2 h

Bibliografie

1. Dragoș Cristian Spoiala, Eugen Ioan Gergely, **Rețele de calculatoare**, Indrumător de laborator, Editura Universitatii din Oradea, 2010
2. Dragoș Cristian Spoiala, **Rețele de calculatoare**, Lucrari de laborator în format electronic, 2021

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 Automatică și Informatică Aplicată și din alte centre universitare care au acreditat aceste specializări (Universitatea „Politehnica” Timișoara, Universitatea din Craiova, Universitatea Tehnică Gheorghe Asachi Iași, Universitatea Transilvania Brașov etc), iar cunoașterea funcționării și administrării rețelelor de calculatoare este foarte importantă în condițiile actuale la locul de muncă.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea	Probă scrisă și orală - probă scrisă constând din 10 întrebări fiecare având punctaj afișat - după obținerea a minim notei 5, se desfășoară proba orală la calculator. Studentii extrag un bilet	70 %

	amănunțită a tuturor subiectelor	individual cuprinzând un subiect din lucrările de laborator. - se face media aritmetică dintre cele două note obținute - dacă proba orală nu este absolvită studentul nu promovează.	
10.5 Laborator	- pentru nota 5, cunoașterea noțiunilor de bază pentru realizarea lucrărilor de laborator , fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de realizare practică a tuturor lucrărilor de laborator	Aplicații practice Fiecare student primește o notă pentru activitatea la laborator în timpul semestrului și pentru modul de realizare a lucrărilor de laborator. Astfel rezultă o medie pentru laborator.	30%
10.6 Standard minim de performanță			
Curs: - Utilizarea conceptelor și instrumentelor din știința calculatoarelor și tehnologia informației si comunicatiilor pentru rezolvarea de probleme specifice ingineriei sistemelor. - Selecția și utilizarea de echipamente numerice și analogice, inclusiv de rețele de calculatoare destinate aplicațiilor de conducere automată și de informatică aplicată. Laborator: - parcurgerea conținutului lucrărilor de laborator - participarea la toate lucrările de laborator.			

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	INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE ȘI MANAGEMENT
1.5 Ciclu de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		SERVOSISTEME ELECTRICE						
2.2 Titularul activităților de curs		Sef.l.dr.ing. Codoban Adrian						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect		Sef.l.dr.ing. Codoban Adrian						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	Ex	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					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					
Examinări					6
Alte activități.....					
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	Cunoștințe de electrotehnică, fizica si matematica
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. Cursul se poate desfășura față în față sau on-line	- prezență la minim 50% din cursuri
5.2. Laboratorul se poate desfășura față în față sau on-line	- Prezenta obligatorie la toate orele de seminar; - Studenții vin cu lucrările de seminar conspectate - Se poate recupera pe parcursul semestrului maxim 1 lucrare - Frecvența la orele de seminar sub 80% conduce la refacerea disciplinei.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor. 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	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.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Scopul cursului este ▪ Studiul sistemelor de reglare a mărimilor mecanice pentru controlul mișcării. ▪ Sunt prezentate modelele dinamice ale servomotoarelor electrice de c.c. și c.a. aspecte constructive, funcționale ▪ Structuri de control și tehnici de proiectare a sistemelor de reglare a vitezei și poziției.
7.2 Obiectivele specifice	▪ Prezentarea unor metode de calcul, într-un cadru unitar, care sunt necesare rezolvării problemelor din electrotehnica clasică sau modernă. ▪ S-a pus un accent mai mare pe aplicațiile practice, cursul conținând exemple de calcul. ▪ Laboratorul familiarizează studenții cu aspecte practice privind funcționarea servosistemelor

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive. Noțiuni de sistem dinamic liniar. Modelarea sistemelor dinamice. Analiza sistemelor liniare în domeniul timp. Conexiunea sistemelor. Caracteristicile sistemelor de reglare. Sistem automat de poziționare. Schema funcțională de principiu a sistemelor automate de poziționare. Clasificarea sistemelor automate de poziționare.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	4ore/săp.1+săp.2

2. Structuri și sisteme de reglare și conducerea proceselor. Considerații generale. Sisteme de reglare în cascadă. Sisteme de reglare automată cu reacție după variabilele de stare. Sisteme de reglare cu compensarea perturbației și sisteme de reglare combinate. Sisteme de reglare automată paralele. Sisteme de reglare automată cu compensarea timpului mort	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2ore/săp.3
3. Traductoare utilizate în servosisteme de poziționare. Definiție. Structură. Caracteristici. Clasificare. Traductoare de poziție. Traductoare de viteză. Traductoare de accelerație. Selsine.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2ore/săp.4
4. Reglatoare Generalități. Reglatoare continue. Reglatoare neliniare. Reglatoare discrete	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2ore/săp.5
5. Transmisia mecanică Alegerea transmisiei mecanice. Parametrii mecanici ai servosistemelor. Identificarea transmisiei mecanice.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2ore/săp.6
6. Analiza sistemelor automate de poziționare Structura și modelul matematic. Influența parametrilor elementelor componente asupra comportării servosistemului. Probleme speciale de comandă a servosistemelor electrice	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2ore/săp.7
7. Materiale utilizate în construcția servomotoarelor Materiale magnetice. Materiale conductoare. Materiale electroizolante.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2ore/săp.8
8. Servomotoare de c.c. Modelul matematic al servomotorului de c.c. caracteristici fizice ale servomotoarelor de c.c.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2ore/săp.9
9. Motoare pas cu pas. Generalități. Clasificarea motoarelor pas cu pas. Motoare pas cu pas cu reluctanță variabilă. Motoare pas cu pas cu magneți permanenți. Motoare pas cu pas cu hibride. Motoare pas cu pas liniare. Mărimi caracteristice motoarelor pas cu pas. Alimentarea motoarelor pas cu pas. Regimul de micropășire. Modele matematice simplificate ale motoarelor pas cu pas.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2ore/săp.10
10. Servomotoare sincrone cu magneți permanenți. Modelul matematic al servomotorului sincron cu magneți permanenți în regim dinamic. Reglarea vitezei servomotorului sincron cu magneți permanenți	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2ore/săp.11

11. Comanda electronică a SCC cu magneți permanenți. Convertoare statice de putere de curent continuu. Convertoare de cc tip PWM. Structura gene-rală, schema electrică a circuitului energetic. Modele dinamice ale convertoarelor statice de putere (redresor comandat, convertoare PWM)	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2ore/săp.12
12. Cap 12. Sisteme de poziționare cu servosisteme de c.c. Noțiuni introductive. Criterii de acordare experimentală. Sisteme liniare de poziționare. Sisteme neliniare de poziționare. Sisteme de poziționare incrementală	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2ore/săpt.13
13. Analiza sistemelor electromecanice. Comanda continuă. Comanda discretă. Modelul sistemului în mărimi de stare. Comanda discretă a sistemelor de poziționare. Controlabilitate și observabilitate.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2ore/săp.14
Bibliografie 1. Tonț D. G., Servosisteme electrice – curs în format electronic, 2020. 2. Kuo B. C., Kelemen A., Sisteme de comandă și reglare incrementală a poziției. Ed. Tehnică, București, 1981. 3. Trifa V. Servomecanisme curs litografiat, 1981. 4. Trifa V., Servomecanisme aplicații litografiat, 1989. 5. Vas S., Sensorless vector and direct torque control, Oxford, University Press, 1996.		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Sisteme automate, studiul legilor de reglare tipice	Studentții 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 laborator au la bază parteneriatul interactiv cadru didactic student	2h
2. Acordarea reguletoarelor PID, Reglarea după stare		2h
3. Sisteme de reglare automată utilizate în servosisteme - prezentare generală		2h
4. Modelul servomotorului de curent continuu		2h
5. Modelul sursei de tensiune continuă		2h
6. Sistem analogic de reglare a curentului pentru MCC utilizând reguletoare PI		2h
7. Recuperări. Incheierea situației		
Bibliografie 1. Tonț D. G., Servosisteme, îndrumător de laborator în format electronic, 2021 2. Kuo B. C., Kelemen A., Sisteme de comandă și reglare incrementală a poziției. Ed. Tehnică, București, 1981. 3. Trifa V. Servomecanisme curs litografiat, 1981. 4. Trifa V., Servomecanisme aplicații litografiat, 1989. 5. Vas S., Sensorless vector and direct torque control, Oxford, University Press, 1996.		

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 Automatică și Informatică Aplicată 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 prin rezolvarea de probleme și o parte teorie în scris (1,5 ore) Studentul la examen trebuie să cunoască pentru <i>nota 5</i> - aspectele fundamentale ale domeniului servosisteme electrice - caracteristici principale ale servomotoarelor electrice <i>cunoștințe pentru nota 6</i> - Reprezentarea sistemelor dinamice liniare prin funcții de transfer <i>cunoștințe pentru nota 7</i> - cunoașterea structurilor și sistemelor de reglare și conducere a proceselor <i>cunoștințe pentru nota 8</i> - Acordarea reguletoarelor PID <i>cunoștințe pentru nota 9.</i> - Reglarea cu predicție, reglarea după stare <i>cunoștințe pentru nota 10</i> - unele aspecte legate de proiectarea sistemelor de reglare automată, utilizarea programelor de simulare pe calculator	Examinarea se face scris și oral.	60%
10.5 Laborator	Cunoștințe pentru <i>nota 5</i>: Cunoașterea desfășurării lucrării cu etapele corespunzătoare cunoștințe pentru <i>nota 6</i>: Aparatura necesară în efectuarea lucrării cunoștințe pentru <i>nota 7</i>: Citirea corectă a măsurărilor cunoștințe pentru <i>nota 8</i>: Completarea corectă a tabelelor aferente lucrării cunoștințe pentru <i>nota 9</i>: Trasarea corectă a graficelor specifice fiecărei lucrări cunoștințe pentru <i>nota</i>	Observare sistematică și independentă, studiul de caz	40%

	10: Posibilitatea de a răspunde la întrebările de la sfârșitul lucrărilor		
10.6 Proiect			
10.7 Standard minim de performanță			
Curs: - Cunoșterea părților constructive și a principiului de funcționare al diferitelor servosisteme. - Capacitatea de a identifica un anumit tip de circuit electric - Participarea la minim jumătate din cursuri. Seminar: - Cunoașterea sistemelor de reglare automată utilizate în servosisteme - Cunoașterea modelului servomotorului de curent continuu - Participarea la toate lucrările de seminar.			

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE ȘI MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ/ INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme cu microprocesoare I						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Dragos Spoială						
2.3 Titularul activităților de laborator	Ș.I.dr.ing. Kovendi Zoltan						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I/DD

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	1/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator /proiect	14/0
Distribuția fondului de timp ore					58
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					2
Examinări					6
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de electrotehnică, electronică, măsurări electrice, electronica digitală
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- prezență la minim 50% din cursuri
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.

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	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	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.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea studenților cu principalele tipuri de circuite integrate programabile utilizate în echipamentele de control digitale ale utilajelor industriale.
7.2 Obiectivele specifice	- Cursul își propune prezentarea elementelor teoretice ale circuitelor integrate programabile utilizate în controlul digital al proceselor industriale. - Laboratorul familiarizează studenții cu aspecte practice privind funcționarea sistemelor cu circuite integrate programabile din familia INTEL, modulele de programare ale acestora și scheme de interconectare pentru obținerea unui sistem de control.

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
Curs 1. Microprocesoare. Noțiuni introductive 1.1. Introducere. Scurt istoric 1.2. Microprocesorul și logica programată. 1.3. Arhitectura standard a unui microsistem. 1.4. Evoluția microprocesoarelor. 1.5. Capsule cu microprocesoare.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
Curs 2. Aritmetica numerelor întregi. Logica circuitelor numerice 2.1. Aritmetica numerelor întregi. 2.2. Elemente de logică a circuitelor numerice.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
Curs 3. Microprocesoare. Concepte generale. 3.1. Microprocesorul. Prezentare funcțională 3.2. Conceptul de magistrală.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
Curs 4. Microprocesoare. Prezentare hardware. Funcții. Microprogramare 4.1. Decodificare și control	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe	2 h

4.2. Funcția de memorare 4.3. Funcția aritmerico-logică. 4.4. Funcția intrare-ieșire. 4.5. Microprogramarea	tablă	
Curs 5-6. Memoria internă a unui calculator 5.1. Generalități. 5.2. Memorii RAM. 5.3. Memorii ROM. 5.4. Organizarea tipică a memoriei sistemului microprocesor 5.5. Organizarea informației în micro sisteme	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	4h
Curs 7-8. Software-ul sistemului microprocesor. Aspecte generale 6.1.Considerații de bază 6.2.Moduri de adresare	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	4h
Curs 9. Software-ul sistemului microprocesor. Seturi de instrucțiuni al microprocesorului și stiva programului 7.1. Setul de instrucțiuni al microprocesorului 7.2. Utilizarea stivei programului	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h
Curs 10. Limbajul de asamblare și metodologia de elaborare a programelor 8.1. Limbajul de asamblare 8.2. Metodologia elaborării programelor	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h
Curs 11-12. Elemente de intrare/ieșire ale sistemelor microprocesor 9.1. Generalități 9.2. Operații I/E efectuate sub controlul programului 9.3. Operații I/E efectuate prin întreruperi 9.4. Operații I/E efectuate prin acces direct la memorie	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	4h
Curs 13. Microprocesor pe 8 biți : Z80 10.1. Structura generală a unui microprocesor tipic pe 8 biți : Z80 10.2. Unitatea centrală și de prelucrare Z80 10.3. Descrierea conexiunilor externe 10.4. Descrierea registrelor U.C.P 10.5. Funcționarea microprocesorului 10.6. Modurile de adresare Z80	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h
Curs 14. Microprocesorul Intel 8086 11.1. Arhitectura microprocesorului 11.2. Organizarea memoriei	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h

Bibliografie

1. **Spoială Dragoș**, Sisteme cu microprocesoare, curs în format electronic, 2021
2. Șt. Kakas, Sisteme cu microprocesoare (curs), Universitatea din Oradea, 1995,
3. I. Stojanov și col., De la poarta TTL la microprocesor (vol. 2), Ed. Tehnică, București, 1987,
4. A.W. Triebel, A. Singh, Microprocesorul 8086, Ed. Mirton, Timișoara, 1990,
5. M. Cornea-Hasegan, D. Cornea-Hasegan, Proiectarea sistemelor cu microprocesor z80, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 1988.

8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea laboratorului, a normelor de protecția muncii și a lucrărilor de laborator. Aritmetica în sistemele de calcul	Studentii primesc referatele pentru laborator cu cel puțin o săptămână înainte, 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. Arhitectura ISA x86		2 h
3. Sistem cu microprocesor pe 32 de biti		2 h
4. Metodologia elaborării programelor		2 h
5. Metode de programare și adresare		2 h
6. Programarea în limbaj de asamblare pentru un sistem cu 32 biti		2 h
7. Recuperări. Încheierea situației la laborator.		
Bibliografie		
1. Spoială Dragoș , Kovendi Zoltan, Sisteme cu microprocesoare . Îndrumător de laborator, 2017		
2. **** Cartea tehnică a sistemului de dezvoltare cu microprocesor de 32 biți.		

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 Automatică și informatică aplicată și din alte centre universitare care au acreditat aceste specializări (Universitatea „Politehnica” Timișoara, Universitatea Gh. Asachi Iași, etc), iar cunoașterea tipurilor de sisteme cu microprocesoare, a modului de funcționare și proiectare a acestora este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu (Nidec, IPTE, Plexus, 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
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	Examen scris Studentii primesc spre rezolvare 3 subiecte cu trei nivele de dificultate ale căror punctaje însumate dau nota 10.	70 %
10.5 Laborator	- pentru nota 5, recunoașterea componentelor utilizate la realizarea lucrărilor de	Test + aplicație practică La fiecare laborator studenții primesc un test	30%

	laborator, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de realizare practică a tuturor lucrărilor de laborator	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.	
10.6. Standard minim de performanță			
Curs: - Cunoașterea părților constructive și a principiului de funcționare al diferitelor tipuri microprocesoare și sisteme cu microprocesoare; - Capacitatea de a identifica un anumit tip de sistem (identificarea rolului acestuia și a componentelor lui); - Capacitatea de proiectare și programare a sistemelor cu microprocesoare; - Participarea la minim jumătate din cursuri. Laborator: - Capacitatea de a concepe o schemă de conexiuni cu microsistemul; - Capacitatea de a realiza un program de aplicație pentru un sistem dat; - Participarea la toate lucrările de laborator.			

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 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Sisteme cu microprocesoare II					
2.2 Titularul activităților de curs		Conf.dr.ing. Dragos Spoială					
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect		Ș.l.dr.ing. Zoltan Kovendi					
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	I/DD

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	1/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator /proiect	14/0
Distribuția fondului de timp ore					58
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					2
Examinări					6
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de electrotehnică, electronică, măsurări electrice, electronică digitală
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- prezență la minim 50% din cursuri
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

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	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.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea studenților cu principalele tipuri de circuite integrate programabile utilizate în echipamentele de control digitale ale utilajelor industriale.
7.2 Obiectivele specifice	- Cursul își propune prezentarea elementelor teoretice ale circuitelor integrate programabile utilizate în controlul digital al proceselor industriale. - Laboratorul familiarizează studenții cu aspecte practice privind funcționarea sistemelor cu circuite integrate programabile din familia INTEL, modurile de programare ale acestora și scheme de interconectare pentru obținerea unui sistem de control.

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
Curs 1. Microprocesorul Intel 8086. Aspecte funcționale 1.1. Segmentarea memoriei 1.2. Generarea adresei fizice 1.3. Stiva	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h
Curs 2. Microprocesorul Intel 8086, Aspecte funcționale 2.1. Organizarea spațiului de intrare/ieșire 2.2. Specificații hardware 2.3. Funcționarea magistralei multiplexate	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h
Curs 3. Microprocesorul Intel 8086. Aspecte funcționale 3.1. Circuitul de ceas 3.2. Modul minim/maxim. Controlerul de magistrală 8288 3.3. Selecția memoriei	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h

Curs. 4. Sistemul de întreruperi ale microproce-sorului 8086 4.1. Selectia si interfatarea porturilor de intrare/iesire 4.2. Sistemul de intreruperi 4.3. Vectorii de întrerupere 4.4. Întreruperile externe 4.5. Întreruperile interne	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h
Curs 5. Implementarea interfețelor de intrare / ieșire – 8086 5.1. Implementarea porturilor de intrare/ieșire numerice 5.2. Implementarea porturilor de intrare- ieșire analogice 5.3. Porturi specializate – interfete seriale	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
Curs 6. Porturi specializate 6.1. Ceasuri de timp real 6.2. Porturi specializate – controlere de în- treruperi	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
Curs 7. Transferul prin acces direct la memorie (DMA) 7.1. Principiul transferului DMA 7.2. Controlerul DMA 8237A	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
Curs 8. Programarea microprocesorului intel 8086. structură și instrucțiuni de programare 8.1. Etapele elaborării unui program în cod mașină 8.2. Programarea microprocesorului intel 8086	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h
Curs 9-10. Extinderea structurii unității centrale la familia 80x86 9.1. Unitatea centrală 80x86 din punct de vedere al programatorului 9.2. Modurile de adresare ale memoriei la procesorul 8086	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	4h
Curs 11. Sisteme multiprocesor 10.1. Introducere. Arhitecturi de SMP în variantă distribuită 10.2. Principii de comunicație între 2 procesoare 10.3. Magistrale standard pentru SMP 10.4. Magistrala MULTIBUS	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h
Curs 12. Rețeaua de interconectare a sistemelor multiprocesor 11.1. Tehnici de alocare a canalului magis- tralelor 11.2. Arbitrarea magistralelor 11.3. Supervizoare de magistrală	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h
Curs 13-14. Calculatoare personale PC. 12.1.Schema bloc. Placa de baza.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe	4h

12.2. Memoria principală 12.3. Sistemul de întreruperi 12.4. Canale DMA 12.5. Magistrala ISA 12.6. Magistrala PCI	videoproiector și pe tablă	
Bibliografie 1. Dragoș Cristian Spoială, Sisteme cu microprocesoare, curs în format digital, 2021 2. Șt. Kakas, Sisteme cu microprocesoare (curs), Universitatea din Oradea, 1995, 3. I. Stojanov și col., De la poarta TTL la microprocesor (vol. 2), Ed. Tehnică, București, 1987, 4. A.W. Triebel, A. Singh, Microprocesorul 8086, Ed. Mirton, Timișoara, 1990, 5. M. Cornea-Hasegan, D. Cornea-Hasegan, Proiectarea sistemelor cu microprocesor z80, Ed. Dacia, Cluj napoca, 1988,		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea laboratorului, a normelor de protecția muncii și a lucrărilor de laborator. Comenzile programului monitor	Studentii primesc referatele pentru laborator cu cel puțin o săptămână înainte, le studiază, le conspectează și dau un test din partea teoretică la începutul laboratorului. Pe urmă,	2 h
2. Resursele programului monitor		2 h
3. Tastatura și afișajul.		2 h
4. Convertorul analog digital.		2 h
5. Convertorul digital analogic.		2 h
6. Interfața paralelă. Interfața serială		2 h
7. Recuperări. Încheierea situației la laborator.	sub îndrumarea cadrului didactic.	
Bibliografie 1. Spoială Dragoș , Kovendi Zoltan, Sisteme cu microprocesoare . Îndrumător de laborator, 2017 2. **** Cartea tehnică a sistemului de dezvoltare cu microprocesor de 32 biți.		

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 Automatică și informatică aplicată și din alte centre universitare care au acreditat aceste specializări (Universitatea „Politehnica” Timișoara, Universitatea Gh. Asachi Iași, etc), iar cunoașterea tipurilor de sisteme cu microprocesoare, a modului de funcționare și proiectare a acestora este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu (Nidec, IPTE, Plexus, 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
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	Lucrare scrisă Studentii primesc spre rezolvare o grilă cu 35 subiecte cu nivele diferite de dificultate ale căror punctaje totalizează nota 10.	60 %
10.5 Laborator	- pentru nota 5,	Test + aplicație	20%

	recunoașterea standurilor utilizate la realizarea lucrărilor de laborator , fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de realizare practică a tuturor lucrărilor de laborator	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.	
--	--	--	--

10.6 Standard minim de performanță

Curs:

- Cunoașterea părților constructive și a principiului de funcționare al diferitelor tipuri microprocesoare si sisteme cu microprocesoare;
- Capacitatea de a identifica un anumit tip de sistem (identificarea rolului acestuia si a componentelor lui);
- Capacitatea de proiectare si programare a sistemelor cu microprocesoare;
- Participarea la minim jumătate din cursuri.

Laborator:

- Capacitatea de a concepe o schemă de conexiuni cu microsistemul;
- Capacitatea de a realiza un program de aplicație pentru un sistem dat;
- Participarea la toate lucrările de laborator.

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICA și TEHNOLOGIE A FABRICATIEI
1.3 Departamentul	INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE și MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ și INFORMATICĂ APLICATĂ / INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	SISTEME DINAMICE CU EVENIMENTE DISCRETE						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.I.dr.ing. Laura Coroiu						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	Ș.I.dr.ing. Diana Mesaros						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	Vp	2.7 Regimul disciplinei	O

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	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
3.7 Distribuția fondului de timp ore					33 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități.....					
3.8 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	Cunoștințe de bază cu privire la programare, cunoașterea principiilor elementare de reglare automată.
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- prezență la minim 50% din cursuri. Cursul se desfășoară cu prezentare pe videoproiector și la tablă.
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- condiții optime pentru desfășurarea de lucrări de laborator pe calculatoare compatibile IBM PC pe care rulează modulele software: Editor, Asamblor, Link-editor, Debugger. - Prezenta obligatorie la toate laboratoarele;

	- Se poate recupera pe parcursul semestrului maxim o lucrare (30 %); - Frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei.
--	---

6. Competențele 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.
Competențe transversale	CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluri-specializată 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.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are ca obiectiv construirea raționamentelor științifice specifice domeniului, manipulând cunoștințele în contexte aplicative variate și relevante, oferind studenților toate noțiunile de bază care, ulterior, sunt angrenate în rezolvarea de probleme, soluțiile fiind analitice și/sau asistate de calculator. O contribuție deosebită la dezvoltarea abilităților de investigare este adusă de o serie de aplicații ce compară și corelează rezultatele rezolvărilor analitice și, respectiv, asistate de calculator. În scopul abordării asistate de calculator a rezolvărilor a fost utilizat mediul Petri Net Toolbox.
7.2 Obiectivele specifice	▪ Cursul explorează cadrul teoretic și practic al sistemelor cu evenimente discrete cu ajutorul rețelelor Petri netemporizate, temporizate și cu temporizare stohastică, abordând studiul problemelor comportamentale și structurale ale lor. ▪ Laboratorul familiarizează studenții cu aspecte practice în ceea ce privește metodele de implementare și studiu al caracteristicilor structurale și comportamentale ale SED asistate de calculator.

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
Capitolul 1. Rețele Petri netemporizate Introducere. Considerații teoretice 1.1 Modele de tip rețea Petri netemporizată 1.2. Terminologie uzuală 1.3. Validarea și executarea tranzițiilor în rețele cu capacitate infinită – evoluția stărilor 1.4. Rețele Petri cu capacitate finită 1.5. Calculul matricei de incidență 1.6 Determinarea prin calcul a evoluției marcajului unei rețele Petri 1.7. Arbori și grafuri de acoperire/accesibilitate 1.8. Transformarea unei rețele cu capacitate finită	Prezentarea cursului cu videoproiectorul însoțite de reprezentări explicative detaliate scrise pe tablă sau online.	8

în una cu capacitate infinită 1.9. Rețele cu probabilități și priorități 1.10. Rețele cu arce inhibitoare		
Capitolul 2. Rețele Petri ordinare și proprietăți comportamentale 2.1. Modelarea cu rețele Petri ordinare 2.2. Definirea proprietăților comportamentale 2.3. Producerea fenomenului de deadlock în sistemele cu resurse partajate 2.4. Proprietăți ce decurg din apartenența rețelor la anumite subclase de rețele Petri ordinare 2.5. Caracteristici de modelare		6
Capitolul 3. Studiul proprietăților structurale 3.1. Definirea proprietăților structurale și criterii de caracterizare 3.2. Invarianți		4
Capitolul 4 Modele de tip rețea Petri cu temporizare deterministă 4.1. Rețele cu tranziții temporizate 4.2. Rețele cu poziții temporizate 4.3. Transformarea unei rețele temporizate T într-o rețea temporizată P 4.4. Transformarea unei rețele temporizate P într-o rețea temporizată T 4.5. Graful de evenimente temporizate		6
Capitolul 5 Modele de tip rețea Petri cu temporizare stohastică. 5.1. Principiile temporizării stohastice 5.2. Variabile aleatoare 5.3. Procese stohastice 5.4. Modele de tip rețea Petri cu temporizare stohastică		4
Bibliografie 1. Coroiu Laura- Sisteme dinamice cu evenimente discrete, curs în format electronic, 2020. 2. Octavian Păstrăvanu Mihaela Matcovschi Cristian Mahulea, <i>Aplicații ale rețelor Petri în studiarea sistemelor cu evenimente discrete</i>, Editura Gh. Asachi 2002.		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Norme de protecția muncii. Introducere în Sistemele cu evenimente discrete		2h
2. Aplicabilitatea sistemelor cu evenimente discrete. Transpunerea sistemelor cu evenimente discrete în procese industriale/software		2h
3. Aspecte teoretice și aplicabilitatea Rețelelor Petri. Exerciții și probleme propuse.	Prezentarea laboratorului însoțit de reprezentări explicative detaliate scrise pe tablă. Aplicații pe calculator cu programe dedicate.	2h
4. Aspecte teoretice și aplicabilitatea Grafurilor I. Exerciții și probleme propuse.		2h
5. Tipuri de diagrame utilizate în procese industriale/software I. Diagrame de flux de date, Diagrame secvențiale. Diagrame UML.		2h
6. Tipuri de diagrame utilizate în procese		2h

industriale/software II. 7.Verificare de laborator.		2h
Bibliografie 1. Thomas and Angela Hathaway, Data Flow Diagrams – Simply Put!: Process Modeling Techniques for Requirements Elicitation and Workflow Analysis, BA-Experts, 29 mar. 2015 - 75 pagini 2. https://app.diagrams.net/ 3. https://www.atlassian.com/		

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

Continutul disciplinei se regăsește în curricule aferente din alte centre universitare cu acreditare, spre exemplu Universitatea „Politehnica” Timișoara, iar cunoașterea principiilor, algoritmilor și a modalităților de programare reprezintă o cerință definită de angajatorii din domeniu (Connectronics, EmsilTechTrans, Celestica, Comau, GMAB, UAMT, Stimin etc), în vederea interpretării corecte a funcționalităților diverselor echipamente de automatizare existente în dotarea acestor unități productive precum și pentru a enunța cerințe pertinente de service sau de noi investiții. Importanța cunoașterii programării în limbaj de asamblare este enunțată de unii angajatori cu specific de producție aferent, cum ar fi SiemensVideo.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute pentru trei din cele cinci subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora, - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor și a rezolvării corecte a aplicațiilor.	Examen scris Studenții primesc spre rezolvare subiecte de teorie și probleme (valorând în total 9 puncte, unul din oficiu).	70 %
10.5 Laborator	- Efectuarea aplicațiilor propuse	Studenții vor prezenta aplicațiile făcute în cadrul laboratorului	30 %
10.6 Standard minim de performanță			
Utilizarea fundamentelor automatizării, a metodelor de simulare, modelare, identificare și analiză a proceselor, a tehnicilor de proiectare asistată de calculator. Identificarea conceptelor fundamentale ale TS, IRA, a principiilor de bază din modelare și simulare, precum și a metodelor de analiză a proceselor, în scopul explicării problemelor de bază din domeniu			

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICA SI TEHNOLOGIE A INFORMATIEI
1.3 Departamentul	INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE SI MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ și INFORMATICĂ APLICATĂ /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Conducerea roboților industriali						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Tiberiu Barabas						
2.3 Titularul activităților de proiect/ laborator	Șef.lucr.dr.ing.Kovendi Zoltan						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	Vp	2.7 Regimul disciplinei	DS

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

3. Timpul total estimat (ore pe semestrul de activităților didactice)					
3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator /proiect	1/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator /proiect	14/14
3.7.Distribuția fondului de timp ore:					48ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii/laboratoare, proiect, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutoriat					
Examinări					4
Alte activități.(identificarea și organizarea de activități pentru integrarea studenților în oportunități locale de dezvoltare profesională).....					
3.8 Total ore studiu individual	48				
3.9 Total ore pe semestru	104				
3.10 Numărul de credite	4				

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
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 75% conduce la refacerea disciplinei

6. Competențele 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.
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

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea studenților cu metodele de conducere a deplasărilor la roboți industriali, a modului de comandă al acestora precum și a metodologiilor de proiectare și de generare a traiectoriilor.
7.2 Obiectivele specifice	- Cursul își propune definirea problemelor generale legate de conducerea roboților, trecerea în revistă a principalelor calcule cinematice utilizate în conducerea roboților (cinematică directă și cinematică inversă) precum și studierea diferitelor metode de conducere a roboților industriali (conducerea în coordonate c.c.c., conducerea în coordonate carteziane etc.). - Laboratorul familiarizează studenții cu calculele cinematice de bază utilizate în conducerea roboților respectiv cu implementarea pe calculator a diferitelor metode de bază legate de generarea traiectoriei. - Proiectul propune implementarea individuală a cunoștințelor furnizate în cadrul cursului, într-o aplicație pe calculator, legată de conducerea roboților industriali.

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
7. Problema conducerii unui robot industrial. (Problema parcurgerii etapelor unui proces tehnologic robotizat. Problema evoluției în timp a mișcărilor. Problema determinării situației în care trebuie adus efectorul final într-o etapă a procesului tehnologic. Problema determinării pozițiilor relative în care trebuie să fie aduse elementele dispozitivului de ghidare într-o etapă a procesului tehnologic.) 8. Principalele calcule cinematice utilizate în conducerea roboților industriali. (Calcul de cinematică directă. Calcul de cinematică inversă, metoda prin	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	4 h 6h

descompunere și metoda recursivă. Exemplu de calcul pentru robotul TRTRRR)		6h
9. Conducerea în coordonate c.c.c. (Utilizarea funcțiilor de conducere polinomiale de gradul 3. Utilizarea funcțiilor de conducere polinomiale de gradul 5. Utilizarea funcțiilor de conducere cu profil trapezoidal de viteze.)		6h
10. Conducerea în coordonate carteziene. (Conducerea de-a lungul unei drepte definită de 2 puncte. Conducerea în cazul deplasării prin 3 puncte. Generarea traiectoriei la conducerea orientată în spațiul cartezian.)		6 h
11. Conducere în spațiul cartezian cu orientare în coordonate c.c.c. (Specificarea mișcării la conducere în spațiul cartezian cu orientare în coordonate c.c.c. Generarea mișcării la conducere în spațiul cartezian cu orientare în coordonate c.c.c.)		

Bibliografie

10. T., Barabas, T., Vesselenyi, **Robotică – Conducerea și programarea roboților industriali – Probleme și metode de bază**, Editura Universității din Oradea, 2004
11. T., Vesselenyi, T., Barabas, **Comanda roboților. Aplicații**, Editura Universității Oradea, 2006;
12. Lăcrămioara Stoicu -Tivadar, **Programarea roboților industriali și a mașinilor unelte cu comandă numerică - curs**, Universitatea "Politehnică" Timișoara, 1996
13. John J.Craig – **Introduction to Robotics (Mechanics and Control)** – CRC Press 2005

8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
Lucrările de laborator sunt aplicații pe calculator, legate de calculele cinematice efectuate în conducerea roboților industriali și de generarea traiectoriei utilizând 3 metode de bază. 22. Prezentarea lucrărilor de laborator. Protecția muncii. 23. Calcul de cinematică directă utilizat în conducerea roboților. 24. Calcul de cinematică inversă utilizat în conducerea roboților. 25. Generarea traiectoriei roboților industriali cu funcții de conducere polinomiale de gradul. 26. Generarea traiectoriei roboților industriali cu funcții de conducere polinomiale de gradul. 27. Generarea traiectoriei roboților industriali cu funcții de conducere cu profil trapezoidal de viteze. 28. 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. T., Barabas, **Conducerea roboților industriali**, Îndrumător de laborator, Universitatea din Oradea,

2005		
8.3. Proiect	Metode de predare	Observații
În cadrul proiectului se realizează o aplicație pe calculator legată de conducerea roboților, prin implementarea metodei de generare a traiectoriei cu funcții de conducere de gradul 5, pentru un robot industrial de tip: TTTRRR, TRTRRR, RTTRRR, TTRRRR, RRTRRR, TRRRRR, RTRRRR sau RRRRRR. Studentii, plecând de la schema cinematică a robotului industrial precum și de la relațiile de calcul ale matricilor de trecere, parcurg următoarele etape de realizare a proiectului: 1. Primirea enunțului temei. 2. Calculul matricilor de trecere ${}^{i-1}A_i$ pentru $i=1\div 6$ și a matricilor de transformare omogenă 0T_3 și 3T_6. 3. Deducerea relațiilor de calcul de cinematică directă și de cinematică inversă. 4. Implementarea pe calculator a relațiilor de calcul de cinematică directă și inversă. 5. Implementarea pe calculator a metodei de generare a traiectoriei cu funcții de conducere de gradul 5. 6. Testarea aplicației pe calculator. 7. Predarea și susținerea proiectului.	Studentii primesc enunțul temei respectiv bibliografia la prima ședință de proiect. Pe urmă, studenții realizează parcurgerea etapelor de proiectare sub îndrumarea cadrului didactic.	2 h 2 h 2 h 2 h 2 h 2 h
Bibliografie 1. M. Gavriș, T. Barabas, Comanda, conducerea și programarea roboților – Îndrumător de proiect, Universitatea Oradea, 1996.		

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 „Politehnica” Timișoara, iar cunoașterea tipurilor de roboți industriali, a modului de funcționare precum și a modalităților de programare reprezintă o cerință clar definită a angajatorilor din domeniu (Comau, Nidec, IPTE, Plexus, 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
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 60% notă examen+20% notă laborator+20% notă proiect	Studentii primesc spre rezolvare câte 3 subiecte.	60 % (6 pct.din 10)
10.5 Laborator	-pentru nota 5, efectuarea celor 5 lucrări și predarea referatelor de laborator;	Aplicație practică La fiecare laborator studenții primesc o notă. De asemenea, fiecare student	20 % (2 pct.din 10)

	- pentru nota 10, răspuns corect la susținerea referatelor de laborator	primește o notă pentru activitatea la laborator în timpul semestrului și pentru dosarul cu lucrările de laborator. Astfel rezultă o medie pentru laborator.	
10.6 Proiect	-pentru nota 6, parcurgerea primelor 5 etape de proiectare, -pentru nota 10, parcurgerea tuturor etapelor de proiectare, cu finalizarea calculelor și a programelor de implementare.	Intocmire proiect și susținere orală În urma prezentării proiectului realizat în timpul semestrului, fiecare student primește o notă.	20% (2 pct.din 10)
10.7 Standard minim de performanță: 5 puncte din 10.			

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	INGINERIA SISTEMELOR ȘI MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclu de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ/INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fiabilitatea sistemelor automate						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. Dale Sanda						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	Conf.univ.dr.ing. Dale Sanda						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	Ex	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					62
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	62				
3.9 Total ore pe semestru	104				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de algebră, analiză matematică, matematici speciale, programarea calculatoarelor, modelare și simulare, teoria sistemelor, ingineria reglării automate
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- prezență la minim 50% din cursuri	
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- Preluarea de către studenți a temei proiectului - Participarea studenților la prezentarea etapizată a fazelor proiectului	

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor C4. Proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea și mentenanța sistemelor cu echipamente de uz general și dedicat, inclusiv rețele de calculatoare, pentru aplicații de automatică și informatică aplicată.
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. CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	▪ Dobândirea de către studenți de cunoștințe generale de fiabilitate și dependabilitate și crearea de deprinderi, aptitudini și competențe necesare la analiza fiabilității și proiectarea sistemelor automate și produselor soft tolerante la defecte.
7.2 Obiectivele specifice	▪ Cursul își propune prezentarea conceptelor legate de calitatea, fiabilitatea și disponibilitatea sistemelor automate și a metodelor de analiză specifice acestora. ▪ Odată cu dezvoltarea proiectului studenții se familiarizează cu aplicarea metodelor de analiză a fiabilității și disponibilității asupra sistemelor automate.

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
CAP 1. Conceptul de calitate. Principii ale calității	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă; pe marginea prezentării au loc discuții cu studenții	2 h
CAP2. Indicatori fundamentali de calitate		4 h
2.1. Indicatori fundamentali de calitate ai entităților nereparabile		
2.2. Indicatori fundamentali de calitate ai entităților reparabile		
CAP3. Legi de distribuție		2 h
CAP4. Fiabilitatea sistemelor	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă; pe marginea prezentării au loc discuții cu studenții	2 h
4.1. Problematika modelelor de fiabilitate		
4.2. Modele de fiabilitate		
CAP5. Disponibilitatea sistemelor reparabile		2h
5.1. Sisteme reparabile		
5.2. Modele Markov		
5.3. Modele Markov discrete		

CAP6. Defecte, defectare, cauze de apariție a defectelor 6.1. Clasificarea defectelor 6.2. Cauze ale apariției defectelor 6.3. Defectări de mod comun 6.4. Intensitatea de defectare 6.5. Sisteme tolerante la defecte	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă; pe marginea prezentării au loc discuții cu studenții	6h
CAP7. Fiabilitatea/disponibilitatea în sistemele automate 7.1. Fiabilitatea/disponibilitatea AP 7.2. Fiabilitatea produselor soft 7.3. Probleme de fiabilitate specifice programelor de simulare 7.4. Fiabilitatea factorului uman		6h
CAP8. Calitatea și fiabilitatea în faza de proiectare și fabricație 8.1. Proiectarea pentru calitate 8.2. Proiectarea pentru fiabilitate 8.3. Testarea din punct de vedere al fiabilității și calității		4h
Bibliografie 13. S. Dale , <i>Fiabilitatea sistemelor automate</i> , notițe de curs, 2019 14. W. Goble , <i>Evaluating Control Systems Reliability – Techniques and Applications</i> , Instrument Society of America – Resources for Measurement and Control Systems, 1995. 15. J.P. Bentley , <i>Introduction to Reliability and Quality Engineering</i> , Addison Wesley Longman, 1999. 16. C. Popescu, D. Popescu , <i>Fiabilitatea și testabilitatea sistemelor digitale</i> , MatrixRom, București, 2001. 17. Isaic-Maniu, ș.a , <i>Calitate și Fiabilitate, manual practic</i> , vol.I și II, Editura Tehnică, 1988.		
8.3. Proiect	Metode de predare	Observații
Tema:	Studenții primesc tema de proiectare și metodologia de proiectare și sub îndrumarea cadrului didactic realizează etapele proiectului.	
Etape de proiectare : 1. Prezentarea temei proiectului: Evaluarea fiabilității unui sistem automat complex 2. Indicatori fundamentali de apreciere a calității sistemelor 3. Calculul fiabilității sistemelor - scheme de fiabilitate, - modele tipice de fiabilitate, - metode de evaluare a fiabilității sistemelor 4. Evaluarea fiabilității sistemului de reglare - întocmirea schemei de fiabilitate a sistemului de reglare - evaluarea fiabilității prin cele trei metode: - metoda spațiului evenimentelor - metoda “tăieturilor de succes” - metoda “tăieturilor de cădere” 5. Elaborarea soft-ului de evaluare a fiabilității 6. Predarea și evaluarea proiectelor		1 h 1 h 1 h 1 h 1h 1h 1h 5h 2h
Bibliografie 1. S. Dale , <i>Fiabilitatea sistemelor automate</i> , îndrumător de proiectare, variantă electronică, 2018.		

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 Automatică și Informatică Aplicată sau Automatică din alte centre universitare care au acreditat aceste specializări (Universitatea „Politehnica” Timișoara, Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, etc), iar abordarea problemelor specifice de ingineria sistemelor din punct de vedere al calității și fiabilității este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu (Plexus, Celestica, Comau, Continental etc).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	Examen scris Studentii primesc individual spre rezolvare 5 subiecte teoretice și aplicative.	70 %
10.5 Proiect	-pentru nota 6, parcurgerea etapelor de proiectare, fără a aprofunda calculele -pentru nota 10, parcurgerea tuturor etapelor de proiectare, cu finalizarea calculelor și a programului de simulare	Susținere orală În urma prezentării în fața colegilor și a cadrului didactic a proiectului realizat în timpul semestrului studentul este evaluat și primește o notă.	30%
10.7 Standard minim de performanță			
Curs: - Cunoașterea conceptelor legate de calitatea și fiabilitatea unui produs ingineresc precum și a metodelor uzuale de analiză a fiabilității și disponibilității acestuia; - Abilitatea de a întocmi schemele de fiabilitate adecvate fiecărui sistem în parte și de a efectua calculele necesare pe marginea acestora în vederea analizei de fiabilitate; - Capacitatea de a identifica soluțiile de îmbunătățire a calității produselor ingineresti. Proiect: - Abilități privind: analiza unui produs ingineresc complex, din punct de vedere al fiabilității și disponibilității; - Capacitatea de a adopta soluții superioare din punct de vedere al fiabilității și disponibilității.			

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 Ciclul 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	Sef l.dr.ing. Kovendi Zoltan/ 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	I

(XII) 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					60 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	60				
3.9 Total ore pe semestru	130				
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
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

6. 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.

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 tehnologic pentru prelucrarea unei piese (temă individualizată) pe CP 20 UO.
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 ÎNCHISĂ ȘI MODULE INTELIGENTE (Introducere. Semnale analogice uzuale. Semnale și standarde. Interfațarea analogică. Semnale de ieșire analogice. Funcții de program pentru AP referitoare la semnale analogice. Controlul în buclă închisă. Procesoare de control specializate. Module inteligente. Note de instalare).	Prelegere interactivă	10 ore
CAPITOLUL 2. SISTEME DISTRIBUITE (Comunicații paralele și seriale. Standarde pentru comunicații seriale. Rețele zonale. Comunicația între echipamente. Modelul ISO/OSI. Sisteme de comunicație brevetate. Sisteme de comunicație standardizate. Considerații practice și de securitate. Fibre optice).	Prelegere interactivă	12 ore
CAPITOLUL 3. INTERFAȚA OM-MAȘINĂ (Introducere. Comenzi digitale simple și indicatoare. Ieșiri și intrări numerice. Anunțarea alarmelor. Indicatori analogici. Grafica pe calculator. Afișarea mesajelor).	Prelegere interactivă	10 ore
CAPITOLUL 4. ASPECTE PRACTICE (Introducere. Siguranța în funcționare. Criterii de proiectare. Note constructive. Mentenanța și depanarea. EDDI și FIMs, ajutoare în detectarea defectelor).	Prelegere interactivă	10 ore
Bibliografie 4. E. Gergely, Informatica sistemelor de conducere, Note de curs, format electronic, 2019. 5. 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. 6. L. M. Thompson, Industrial Data Communications, 4th Edition, ISA, 2007.		
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	2 ore

	laboratorului specifice fiecărei lucrări	
2. Operarea în regim convențional cu echipamentul CNC 600-3.	Conspectul lucrării și demonstrații practice utilizând echipamentele din dotarea laboratorului specifice fiecărei lucrări	2 ore
3. Operarea în regim de comandă numerică cu echipamentul CNC 600-3.	Conspectul lucrării și demonstrații practice utilizând echipamentele din dotarea laboratorului specifice fiecărei lucrări	2 ore
4. Configurarea (programarea) echipamentului CNC600-3 cu date de mașină pentru CP 20 UO.	Conspectul lucrării și demonstrații practice utilizând echipamentele din dotarea laboratorului specifice fiecărei lucrări	2 ore
5. Programul de automat programabil pentru conectarea forței și deplasarea axei.	Conspectul lucrării și demonstrații practice utilizând echipamentele din dotarea laboratorului specifice fiecărei lucrări	2 ore
6. Programul de automat programabil pentru comanda acționării principale.	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 4. Nagy Z., ș.a., Informatica sistemelor de conducere, îndrumător de laborator, Editura Universității din Oradea, 2004. 5. R. Zurawski, Integration Technologies for Industrial Automated Systems, CRC Press, USA, 2007.		
8.3 Proiect	Metode de predare	Nr. ore / Observații
1. Prezentarea temei și explicații privind modul de realizare și întocmire a dosarului.	Prelegere interactivă, exemple, lucru individual.	2 ore
2. Descrierea funcțiilor G și M și a metodelor de prelucrare pe contur.	Prelegere interactivă, exemple, lucru individual.	2 ore
3. Stabilirea traiectoriei și determinarea punctelor caracteristice de pe traiectorie.	Prelegere interactivă, exemple, lucru individual.	2 ore
4. Elaborarea programului.	Prelegere interactivă, exemple, lucru individual.	4 ore
5. Testarea programului.	Prelegere interactivă, exemple, lucru individual.	2 ore
6. Predarea și susținerea proiectului.	Prelegere interactivă, exemple, lucru individual.	2 ore
Bibliografie 3. x x x - Cartea tehnică a echipamentului numeric CNC 600-3. 4. J.Y. Fiset, Human-Machine Interface Design for Process Control Applications, ISA Press, USA, 2008.		

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	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;	Examinare scrisă	60%

	- cunostinte temeinice privind interfețele om-mașină; - cunostinte temeinice privind siguranța în funcționare, criterii de proiectare, note constructive, mentenanța și depanarea.		
10.6 Laborator	- <i>Condițiile minime necesare pentru promovarea laboratorului (nota 5): Conform cu Standardul minim de performanță</i> - 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	- <i>Condițiile minime necesare pentru promovarea proiectului (nota 5): Conform cu Standardul minim de performanță</i> - 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; - <i>cunoștințe privind elaborarea și testarea programelor de prelucrare pe contur.</i>	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.			

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 SI MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	INGINERIA REGLĂRII AUTOMATE II						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. Dale Sanda						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	Sef.l.dr.ing. Costea Claudiu/ Sef.l.dr.ing. Costea Claudiu						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator /proiect	2/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator /proiect	28/14
Distribuția fondului de timp ore					74ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme și referate					24
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	86				
3.9 Total ore pe semestru	156				
3.10 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de matematică, teoria sistemelor, programarea microcontrolerelor
4.2 de competențe	Abilități de analiză a sistemelor și programare în timp real

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- consultarea bibliografiei legată de tematica dezbătută la curs
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- Efectuarea lucrărilor de laborator și a temelor de casă este obligatorie - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 2 lucrări (30 %); - Frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor. C3. Utilizarea fundamentelor automatizării, a metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor, a tehnicilor de proiectare asistată de calculator
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

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	-furnizarea de cunoștințe privind proiectarea sistemelor de reglare lineare și nelineare, continue, monovariabile ; -cunoștințe privind formarea deprinderilor legate de impunerea performanțelor de reglare, corecția sistemelor și analiză a sensibilității sistemelor la variația parametrilor și a perturbațiilor; - deprinderea metodelor consacrate de proiectare în domeniul timp și frecvență; -contribuții privind proiectarea compensatoarelor și însușire a metodelor de acordare optimală
7.2 Obiectivele specifice	- însușirea metodelor de proiectare și analiză a performanțelor de reglare

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
CAP.1. Proiectarea compensatoarelor, PD, PI, PID		4h
1.1 Proiectarea compensatoarelor cu avans de fază; compensatorul PD		
1.2 Proiectare compensatoarelor cu întârziere de fază; compensatorul PI		
1.3 Proiectarea compensatoarelor cu avans-întârziere de fază		
1.4 Proiectarea compensatoarelor PID		4h
CAP.2. Sisteme de reglare cu compensarea intrării; răspunsul deadbeat	-Expunerea tematicii cu ajutorul videoproietorului	
2.1 Prefiltrarea	-Discuții legate de tematica expusă	4h
2.2 Sisteme cu răspuns deadbeat	-Aplicații ale metodelor de proiectare expuse	4h
CAP.3 Sisteme de reglare cu bucle multiple		4h
3.1 Reglarea în cascadă		
3.2 Reglarea cu compensarea perturbației		
CAP.4. Proiectarea sistemelor cu reacție după stare		
4.1 Controlabilitatea și observabilitatea sistemelor		4h

4.2 Proiectarea prin metoda alocării polilor		
4.3 Proiectarea sistemelor pe baza modelului intern al referinței		4h
4.4 Proiectarea sistemelor optime		4h
CAP.5. Sisteme de reglare cu elemente nelineare		
5.1 Efectul saturației și reglarea bipozițională		
5.2 Reglarea tripozițională		
CAP.6 Reglarea robustă		
6.1 Proiectarea sistemelor cu parametri incerti		
CAP.7. Proiectarea sistemelor de reglare multivariabile		
7.1 Proiectarea bazată pe modele intrare – ieșire		
7.2 Proiectarea compensatoarelor de stabilizare		
7.3 Proiectarea estimatoarelor de stare		
Bibliografie 1. Bara, A., - Ingineria reglării automate, Editura Universității din Oradea , 2012. 2. Dorf.,C.R , Bishop, H.R. –Modern Control Systems, Prentice-Hall, 1997 3. Dumitrache, I, - Automatizări și echipamente electronice, EDP, Buc.,1982 4. Dutton Ken, et al.,- The Art of Control Engineering, Addison-Wesley 5. Dale S. - Ingineria reglării automate, curs în format electronic, 2022		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Proiectarea si implementarea compensatoarelor cu avans de faza.		2h
2. Proiectarea si implementarea compensatoarelor cu intarziere de faza.		2h
3. Proiectarea si implementarea compensatoarelor deadbeat		2h
4. Controlabilitatea si observabilitatea.		2h
5. Proiectarea si implementarea compensatoarelor cu reactie dupa stare.		2h
6. Metoda Ziegler-Nichols.		2h
7. Proiectarea parametrilor folosind metoda locului rădăcinilor.		2h
8. Rezolvarea unor aplicații folosind locul rădăcinilor		2h
9. Proiectarea compensatoarelor prin metode frecvențiale.		2h
10. Utilizarea interfeței grafice SISOTOOL.		2h
11. Analiza modurilor de funcționare ale sistemului Unidrive M700.		2h
12. Comanda motorului de curent alternativ al sistemului Unidrive M700 prin realizarea unui program în aplicația Machine Control Studio.		2h
13. Controlul unui motor de curent continuu prin intermediul unui microcontroler.		2h
14. Evaluarea rezultatelor și activității de laborator.		2h
Bibliografie		

1. Bara, A., - Ingineria reglării automate, Editura Universității din Oradea, 2012
2. Dorf, C.R., Bishop, H.R. –Modern Control Systems, Prentice-Hall, 1997
3. Dumitrache, I., - Automatizări și echipamente electronice, EDP, Buc., 1992
4. Dutton Ken, et al., - The Art of Control Engineering, Addison-Wesley, 2004
5. Costea C., - Ingineria reglării automate, îndrumător de laborator în format electronic, 2020

8.3. Proiect

Metode de predare

Observații

Proiectarea sistemului de poziționare a avansului de lucru pentru o mașină de șlefuit a lentilelor optice de mare precizie care utilizează un dispozitiv cu diamant pentru aşchiere. Mărimea de referință constă din variații în treaptă de mică amplitudine, de ordinul zecimilor de micron. Mașina este prevăzută cu un interferometru cu laser având precizia de $0,1 \cdot 10^{-6}$ m, pentru măsurarea poziției și un tahometru pentru măsurarea vitezei motorului de acționare, ambele fiind considerate proporționale cu factor de amplificarea unitară. Sistemul de reglare are structura prezentată în figură. Performanțele impuse buclor de reglare sunt prezentate în tabel.

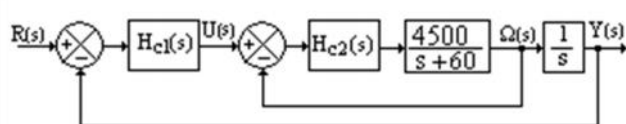


Fig.1 Structura sistemului de reglare

Performanțe impuse	Mărimea reglată	
	Viteză $\Omega(s)/U(s)$	Poziție $Y(s)/R(s)$
Lărgimea de bandă	$\omega_B \geq 950 \text{ rad/s}$	$\omega_B \geq 95 \text{ rad/s}$
Eroare staționară la semnal treaptă	0	0
Suprareglaj	$\sigma \leq 2\%$	$\sigma \leq 0,5\%$
Marginea de fază	$M_\phi \geq 90^\circ$	$M_\phi \geq 75^\circ$
Marginea de câștig	$M_c \geq 40 \text{ dB}$	$M_c \geq 60 \text{ dB}$

Etapele proiectării:

1. Analiza procesului
2. Proiectarea compensatorului de viteză
3. Analiza performanțelor
4. Proiectarea compensatorului de poziție
5. Analiza performanțelor
6. Întocmirea documentației tehnice
7. Susținere

2h
2h
2h
2h
2h
2h
2h

1. Bara, A., - Ingineria reglării automate, Editura Universității din Oradea, 2012.
2. Bara, A., - Ingineria reglării automate, îndrumător de proiectare în format electronic, 2020.

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 Automatică și Informatică Aplicată din toate centrele universitare acreditate și are menirea de a furniza cunoștințe și

abilități legate de proiectarea și implementarea algoritmilor de reglare pentru sisteme lineare și nelineare

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale, a metodelor și tehnicilor de proiectare și implementare a algoritmilor de reglare - pentru nota 10, sunt necesare abilități de aplicare a metodelor și tehnicilor de proiectare și analiză a performanțelor de reglare obținute precum și abilități legate de implementare a acestora	Examen scris care constă în rezolvarea unor probleme de reglare automată prin diverse metode	60 %
10.5 Laborator	- pentru nota 5, efectuarea lucrărilor de laborator cu datele furnizate în fiecare lucrare - pentru nota 10, abilități de operare cu toolbox-urile de Control systems, LQR și din MATLAB și dovedirea abilităților în abordare altor probleme de proiectare decât cele expuse în lucrare	Test + aplicație practică	20%
10.6 Proiect	Predarea proiectului și justificarea soluției adoptate comparativ cu alte soluții posibile	Sustinere	20%
10.7 Standard minim de performanță			
Curs: - Cunoașterea conceptelor și metodelor de bază privind tehnicile de proiectare în domeniul timp și domeniul frecvență; - Abilități de implementare a algoritmilor de reglare ; - Abilități de analiză a performanțelor de reglare Laborator: - Abilități de rezolvare a problemelor de reglare automată legate de proiectare, implementare și analiză; Proiect: - Rezolvarea temei de proiect și susținerea acesteia			

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	INGINERIA SISTEMELOR ȘI MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ/INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Interfete de proces					
2.2 Titularul activităților de curs		Prof.univ.dr.ing. Gabriela Tonț					
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect		Prof.univ.dr.ing. Gabriela Tonț					
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	Vp	2.7 Regimul disciplinei	O

(O) Opțional

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					36ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	36				
3.9 Total ore pe semestru	78				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de utilizarea calculatoarelor, traductoare și senzori, măsurări electrice și electronice, și, util dar nu restrictiv, programare în C.
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- prezență la minim 50% din cursuri
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- Prezență obligatorie la toate laboratoarele; - Studenții vin cu lucrările de laborator observate - maxim 2 lucrări pot fi recuperate pe parcursul semestrului (30%); Frecvența la ore de laborator sub 70% duce la refacerea disciplinei

6. 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 automatică și informatică aplicată.
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

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul principal este dobândirea de cunoștințe generale, deprinderi și aptitudini legate de interfețele de proces utilizate cu calculatoare personale, atât din punct de vedere hardware cât și software.
7.2 Obiectivele specifice	- Cursul își propune prezentarea conceptelor specifice legate de interfețele de proces, atât ca și structuri hardware, ca și mod de conectare al acestora la calculator, cât și software, ca interfață cu utilizatorul - Pe parcursul desfășurării activității de laborator studenții se familiarizează cu utilizare interfețelor hardware (dispozitive de achiziție și generare de date), și software (interfața cu utilizatorul) utilizând mediul de dezvoltare de aplicații grafice LabVIEW al firmei National Instruments și plăcile de achiziție de date PCI-MIO-16E-4.

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
CAP.1. Noțiuni introductive ale interfețelor de proces		2h
13. Sisteme de prelucrare numerică		
14. Elemente comune ale sistemelor de prelucrare numerică		1h
15. Avantajele sistemelor de prelucrare numerică bazate pe calculator		1h
16. Introducere în mediul de dezvoltare de aplicații LabVIEW		1h
17. Noțiuni de măsurare și achiziție de date		2h
18. semnale achiziționate din proces		2h
19. semnale generate către proces		
20. Utilitarul de configurare al LabVIEW: MAX (Measurement and Automation eXplorer)		1h
21. canal fizic, canal virtual și configurarea canalelor virtuale cu MAX		
22. Panourile de test ale unui dispozitiv de achiziție de date		

CAP.2. Structura unei interfețe de proces	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă; pe marginea prezentării au loc discuții cu studenții	1h
• Tipuri de condiționare a semnalelor		
• Corelarea funcționării circuitelor de eșantionare și memorare și a convertoarelor analog numerice		2h
• Convertoare numeric-analogice		1h
• Ieșirile analogice ale dispozitivelor de achiziție de date.		1h
• Convertoare analog numerice		2h
• Intrările analogice ale dispozitivelor de achiziție de date		2h
• Tipuri de surse de semnale și conexiuni pentru semnale		1h
CAP.3. Porturi și magistrale ale calculatorului utilizate pentru comunicația cu dispozitivele de achiziție de date		1h
3.1.Clasificarea modurilor de cuplare a interfețelor de proces la PC		
3.2.Magistrala PCI și PCI Express		1h
3.3.Cuplarea SAD pe interfața serie RS232 și variantele sale.		1h
3.4.Portul USB.		1h
3.5.Funcțiile VISA ale LabVIEW		2h
3.6.Portul paralel al calculatorului		1h
3.7.Interfața GPIB		1h
Bibliografie		
- G. Tont, <i>Interfețe de proces, curs pentru uzul studenților</i>, Editura Universitatii din Oradea. 2018 - L. Toma, <i>Sisteme de achiziție și prelucrare numerică a semnalelor</i>, Ed. de Vest, Timișoara, 1997. - C. Șorândaru, <i>Instrumentație virtuală în ingineria electrică</i>, Editura Orizonturi universitare, Timișoara, 2003. - T. Ozkul, <i>Data Aquisition and Process Control Using Personal Computers</i>, Marcel Dekker Inc., Teknomed Engineering, Istanbul, Turkey, 1996. - ***, <i>LabVIEW Fundamentals</i>, Manual National Instruments August 2007. - INOR Intelligence, <i>Signal Conditioning</i>, Catalog and Specifier s Guide 1998-99. - ***, <i>I-7000 Bus Converter User s Manual</i>, version 1.6, feb 2005, 7PH-006-10 - ***, <i>LabVIEW Core 1, Course Manual</i>, course software version 2009, october 2009 Edition. - ***, <i>LabVIEW Core 1, Exercises</i>, course software version 2009, october 2009 Edition. - Ionescu & Ionescu s.a., <i>Automatica de la A la Z</i>, - V. Maier, C.D. Maier, <i>LabVIEW in calitatea energiei electrice</i>, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2000 - Tiberiu S. Leția, <i>Sisteme de timp real</i>, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2000 - Dennis S. Bernstein, Jacob Apkarian, <i>Experiments for Control research, pgs10-13</i>, in Control System Magazine, IEEE, october 2003, volume 23, number 5. - N. Ionescu-Cruțan, <i>Dicționar de calculatoare englez-român</i>, Editura Niculescu, București, 1999. - ***, <i>DAQ E Series User Manual</i>, http://digital.ni.com/manuals.nsf/websearch/1A2B0F3938B5B895086257B , Edition Date: February 2007, Part Number: 370503K-01		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații

1. Studiul cu instrumentele virtuale LabVIEW		2h
2. Personalizarea unui IV		
3. Analiza și salvarea unui semnal, complet și profesional		2h
4. Utilitarul MAX al LabVIEW. Simularea dispozitivelor de achiziție de date. Panourile de test ale unui dispozitiv de achiziție de date. Aplicație pentru dispozitivul de achiziție de date PCI-MIO-16E-4	Studentii realizează partea practică a lucrării sub îndrumarea utilizand mediul de dezvoltare de aplicatii grafice LabVIEW.	2h
5. Intrările analogice ale PCI-MIO-16E-4. Configurația diferențială a semnalelor analogice. Achiziția semnalelor de tensiune de la surse flotante. Condiționarea semnalelor prin izolare și atenuare		2h
6. Ieșirile analogice ale PCI-MIO-16E-4. Generarea semnalelor de tensiune. Analiza unui proces pentru stabilirea semnalelor de achiziționat și de generat.		2h
7. Conducerea unui motor de curent continuu în buclă deschisă.		2h
Bibliografie		
1. Gabriela Tont, <i>Interfețe de proces, Indrumator de laborator</i> , Editura Universitatii din Oradea. 2018 2. LabVIEW Getting Started manual, edițiile pentru LabVIEW 7.1, 8.5, 8.6 și 2011 3. Baza de exemple LabVIEW 4. LabVIEW Help, manualele pentru versiunile 7.1, 8.5, 8.6, 2010 și 2011 ale LabVIEW. 5. Introduction to LabVIEW, Six-Hour Course, http://www.ni.com/white-paper/5241/en/		

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 Automatică și Informatică Aplicată sau Automatică din alte centre universitare care au acreditat aceste specializări (Universitatea „Politehnica” Timișoara, Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, etc), iar cunoașterea privind utilizarea interfețelor hardware și a dezvoltării interfețelor software sunt necesare în domeniul industrial (Firma Celestica utilizează LabVIEW pentru achiziția de date)
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	Examen scris Studenții primesc individual spre rezolvare 3 subiecte teoretice și aplicative.	60 %
10.5 Laborator	-pentru nota 5, identificare elementelor corespunzătoare unui instrument virtual, stabilirea necesarului pentru realizarea practică a unei aplicații de achiziție și generare de date utilizând un ansamblu calculator personal, dispozitiv DAQ și mediul de	Referate de laborator și teste Fiecare lucrare de laborator are ca finalitate un referat care cuprinde rezultatele obținute pe parcursul lucrării. Totalitatea acestora constituie caietul de laborator care se predă la sfârșitul semestrului și se evaluează.	40%

	dezvoltare de aplicații grafice LabVIEW -pentru nota 10, stabilirea funcțiilor necesare pentru realizarea instrumentelor virtuale pentru aplicațiile propuse, care vor rula și vor îndeplini obiectivele fixate.		
10.7 Standard minim de performanță			
Curs: - Cunoașterea problemelor specifice legate de procesele industriale dpdv al achiziției și generării de date, a elementelor structurale de bază ale dispozitivelor de achiziție de date, și a magistrelor și porturilor calculatorului personal care pot fi utilizate în conducerea proceselor; - Cunoașterea modului de utilizare a elementelor de bază ale mediului LabVIEW pentru dezvoltarea de aplicații pentru procese simple; Laborator: • Dezvoltarea de abilități privind: utilizarea elementelor de programare de bază ale LabVIEW, cunoașterea modului de utilizare și a structurii unui echipament de achiziție de date bazat pe calculator personal și dispozitiv de achiziție de date destinat magistralei PCI; • Capacitatea de a dezvolta programe de aplicație de mici dimensiuni. • Soluționarea în timp util, în activități individuale și activități de grup, în condiții de asistență calificată, a problemelor care necesită aplicarea principiilor și regulilor respectând normele deontologiei profesionale. • Responsabil asumarea aplicării unei planificări de dezvoltare profesională personală a sarcinilor specifice în echipe multi-specializate și comunicare eficientă la nivel instituțional. • Elaborare și susținere argumentativă o			

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRICĂ SI TEHNOLOGIA INFORMATIEI
1.3 Departamentul	INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE ȘI MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ SI INFORMATICĂ APLICATĂ / INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		MANAGEMENT					
2.2 Titularul activităților de curs		Conf.univ.dr.ec.ing. Magdoi Liliana					
2.3 Titularul activităților de laborator		Sef l.ec.dr.ing. Kovendi Zoltan					
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	Vp	2.7 Regimul disciplinei	I

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3seminar/ laborator /proiect	0/1/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator /proiect	0/14/0
Distribuția fondului de timp ore					36
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	36				
3.9 Total ore pe semestru	78				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunostințe din cursurile: Bazele economiei, Economie generală (Microeconomie), Comunicare managerială, Contabilitate, Finanțe si credit, Drept
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- prezență la minim 50% din cursuri
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	- Prezența obligatorie la toate seminariile; - Studenții vin cu referatele pentru seminar conspectate - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 3 seminarii (30 %); - Frecvența la orele de seminarii sub 70% conduce la refacerea disciplinei

6. Competențele specifice acumulate

Comp etențe profes	C6. Aplicarea de cunoștințe de legislație, economie, marketing, afaceri si asigurare a calității, în contexte economice și manageriale
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea studenților cu teoriile privind bazele managementului general
7.2 Obiectivele specifice	Cursul își propune formarea discernământului necesar pentru aprecierea obiectivă si reținerea de către studenți a problematicii managementului general

8. Conținuturi

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

1. Definirea managementului 1.1. Definirea managementului ca proces 1.2. Definirea managementului ca sistem 1.3. Conceptele clasice si moderne ale managementului general .	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
2. Managementul industrial clasic și contemporan 2.1. Managementul este artă sau știință? 2.2. Lumea si evoluția managementului	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
3. Dezvoltarea managementului în România 3.1. Dezvoltarea managementul general 3.2. Tipologia firmelor romanești	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
4. Funcțiile managementului 4.1. Caracteristici generale 4.2. Planificarea 4.3. Organizarea 4.4. Motivația 4.5. Coordonarea 4.6. Controlul 4.7. Particularități ale funcțiilor managementului	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
5. Firma si mediul ambiant 5.1. Abordarea mediului ambiant ca necesitate a managementului 5.2. Factorii de influență a mediului ambiant asupra firmei 5.3. Firma ca obiect al managementului 5.4. Antreprenorul si firma	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector	2 h
6. Sistemul informațional al managementului 6.1. Conceptul de sistem informațional 6.2. Elementele sistemului informațional 6.2.1. Informația economică 6.2.2. Circuite si fluxuri informationale 6.2.3. Proceduri informationale 6.2.4. Tratarea informațiilor economice 6.3. Funcțiile sistemului informațional 6.4. Măsurarea cantității de informație din cadrul sistemului informational al managementului 6.5. Sistemul de comunicații 6.6. Tabloul de bord ca instrument de conducere operativă	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
7. Procesul decizional în firmă 7.1. Elementele si etapele procesului decizional 7.2. Cerințe față de decizii 7.3. Tipologia deciziilor 7.4. Metode si tehnici de fundamentare a deciziilor managerial 7.4.1. Metode de fundamentare a deciziilor manageriale în condiții de certitudine 7.4.1.1. Metode de fundamentare a deciziilor manageriale când decidentul este individual 7.4.1.2. Metode de fundamentare a deciziilor manageriale când decidentul este colectiv 7.4.2. Metode de fundamentare a deciziilor manageriale în condiții de risc 7.4.2.1. Metode de fundamentare a deciziilor manageriale când decidentul este individual 7.4.2.2. Metode de fundamentare a deciziilor manageriale când decidentul este colectiv 7.4.3. Tehnici de fundamentare a deciziilor în condiții de incertitudine 7.4.3.1. Decizii unicriteriale 7.4.3.2. Decizii multicriteriale	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
8. Costurile de producție 8.1. Costurile factorilor de producție 8.2. Tipologia costurilor 8.3. Evoluția costurilor de producție	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h

9. Elaborarea structurii organizatorice de management în firma 9.1. Principii de structurare organizatorică 9.2. Interdependenta dintre variabilele organizaționale și structura organizatorică a întreprinderii 9.3. Elaborarea structurii organizatorice 9.4. Tendințe mondiale în organizarea structurală a întreprinderii	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
10. Abordări conceptuale privind strategiile și metodele de firma 10.1. Abordări conceptuale 10.2. Sistemul strategic al managementului 10.2.1 Conceptul de strategie și politică a întreprinderii 10.2.2. Tipologia strategiilor 10.2.3. Etapele de elaborare a strategiei manageriale	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
11. Tehnici specifice de management 11.1. Metoda de conducere prin obiective 11.2. Metoda de conducere prin bugete 11.3. Metoda de conducere prin excepție 11.4. Metode de conducere prin proiecte 11.5. Managementul pe produs 11.6. Metode de conducere prin costuri	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
12. Tehnici specifice de management 12.1. Analiza diagnostic 12.2. Sedința 12.3. Delegarea 12.4. Tehnica Brainstorming 12.5. Tehnica „Delphi”. 12.6. Sesiunea Sinectica (metoda lui Gordon) 12.7. Reuniunea „Philips ’66”	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
13. Echipa managerială 13.1. Potențialul uman din firmele contemporane 13.2. Factorii mediului firmei 13.2.1. Relațiile interumane 13.2.2. Climatul în colectivele de muncă 13.3. Trăsăturile și definirea statutului de manager 13.3.1. Statutul și rolul managerului 13.3.2. Trăsăturile cadrelor de conducere 13.3.3. Personalitatea și temperamentul 13.4. Stiluri de muncă și tipuri de conducători 13.5. Leadership și management	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
14. Planificarea și organizarea timpului de muncă al cadrelor de conducere 14.1. Planificarea timpului de muncă al cadrelor de conducere 14.2. Organizarea timpului de muncă al cadrelor de conducere 14.3. Formarea, perfecționarea, selecționarea, promovarea și aprecierea cadrelor de conducere	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
Bibliografie 1. Rada, Ioan Constantin; Măgdoi, Liliana Doina, Management general , Editura Asociației „Societatea Inginerilor de Petrol și Gaze”, București, 2009, CD-ROM 2. Rada, Ioan Constantin; Rica, Ivan; Măgdoi, Liliana Doina, Tehnici de negociere , Editura Universității din Oradea, 2011, CD-ROM 3. Lazăr, Ioan et. Comp., Management General , Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2004 4. Măgdoi, Liliana Doina, Management și Comunicare în Ingineria Economică , Ed. CA Publishing, Cluj-Napoca, 2012		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Referat: Conceptele de management	Studenții primesc temele pentru întocmirea referatelor sau își aleg temele cu cel puțin o săptămână înainte, studiază, concep referatele și le susțin la laborator. Se fac aprecieri și comentarii sub îndrumarea cadrului didactic.	2 h
2. Referat: Organizarea firmei		2 h
3. Referat: Motivația ca funcție a managementului		2 h
4. Referat: Rolul mediului ambiant în firmă		2 h
5. Referat: Sistemul informațional al managementului		2 h
6. Referat: Fundamentarea deciziilor manageriale		2 h
7. Încheierea situației la laborator		2 h

Bibliografie: cea indicată pentru curs

1. Rada, Ioan Constantin; Măgdoi, Liliana Doina, **Management general**, Editura Asociației „Societatea Inginerilor de Petrol și Gaze”, București, 2009, CD-ROM
2. Rada, Ioan Constantin; Rica, Ivan; Măgdoi, Liliana Doina, **Tehnici de negociere**, Editura Universității din Oradea, 2011, CD-ROM
3. Lazăr, Ioan et. Comp., **Management General**, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2004
4. Măgdoi, Liliana Doina, **Management si Comunicare în Ingineria Economică**, Ed. CA Publishing, Cluj-Napoca, 2012

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

Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializărilor din alte centre universitare care au acreditat aceste specializări (Universitatea „Politehnica” Timișoara, Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, Gh. Asachi Iași, etc), iar cunoașterea principalelor tipuri de procese și fenomene economice la nivel microeconomic, elementelor teoretice ale microeconomiei și aspecte practice privind fluxurile economico-financiare la nivel de afacere, gestiunea fenomenului economic și financiar este o cerință stringentă a oricărui angajator din domeniu (Nidec, IPTE, Plexus, 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
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	Verificare periodică Studentii primesc spre rezolvare subiectele prestabilite	70 %
10.5 Laborator	- pentru nota 5, realizarea referatelor lucrărilor de laborator fără a prezenta detalii în conținutul acestora - pentru nota 10, realizarea completă a referatelor tuturor lucrărilor de laborator	Verificare periodică	30%

10.6 Standard minim de performanță

Curs:Elaborarea unui proiect profesional specific domeniului folosind sisteme software și baze de date specifice; Elaborarea de proiecte ce urmăresc managementul întreprinderii din domeniul electric, electronic și energetic; Participarea la minim jumătate din cursuri.

Laborator:Realizarea responsabilă, în condiții de asistență calificată, de proiecte pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, a resurselor disponibile, a timpului necesar de finalizare și a riscurilor, în condiții de aplicare a normelor deontologice și de etică profesională în domeniu, precum și de securitate și sănătate în muncă; Participarea la toate lucrările de laborator

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 SI MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ / INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	SISTEME ADAPTIVE ȘI OPTIMALE						
2.2 Titularul activităților de curs	Sef.l.dr.ing. Codoban Adrian						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	Sef.l.dr.ing. Codoban Adrian						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	I

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp ore					48
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	48				
3.8 Total ore pe semestru	104				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de teoria sistemelor, ingineria reglării automate, matematică, electronică.
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- prezență la minim 50% din cursuri
5.2. de desfășurare a	- Prezenta obligatorie la toate laboratoarele;

laboratorului	- Studenții vin cu lucrările de laborator conspectate - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 4 lucrări (30 %); - Frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei
---------------	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor. C3. Utilizarea fundamentelor automatizării, a metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor, a tehnicilor de proiectare asistată de calculator.
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. CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	▪ Familiarizarea studenților cu noțiunile teoretice de bază referitoare la analiza și performanțele sistemelor automate adaptive, extreme și optimale..
7.2 Obiectivele specifice	▪ Cursul are ca obiectiv furnizarea cunoștințelor necesare conducerii proceselor slab definite sau cu parametri variabili în timp pentru care controlul adaptiv poate fi o soluție. Se prezintă probleme legate de elaborarea mărimii de comandă ca soluție a problemelor de optimizare, precum și referiri la analiza și proiectarea sistemelor extreme. ▪ Lucrările de laborator sunt axate pe analiza prin simulare a funcționării sistemelor adaptive și extreme, cu evidențierea performanțelor buclei de adaptare.

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
1. Sisteme adaptive (SA) 1.1.Principiul adaptării. Noțiuni introductive și formularea matematică. Clasificarea SA. Tipuri de SA 1.2. SA cu model etalon. 1.3. Analiza stabilității SA. 1.4. Analiza regimurilor tranzitorii. 1.5. Proiectarea legilor de adaptare prin metoda funcțiilor lui Liapunov. 1.6. Proiectarea legilor de adaptare prin metoda gradientului.	Dezbateri, metode interactive	14 h
2. Sisteme extreme (SE) 2.1. Principiul de funcționare. Tipuri de SE. 2.2. Metode de calcul a SE .		4 h
3. Sisteme optimale (SO) 3.1. Formularea problemelor de optimizare a sistemelor fără memorie. 3.2. Metoda multiplicatorilor lui Lagrange pentru		10 h

determinarea extremelor comandate.		
3.3. Formularea problemei de optimizare a sistemelor cu memorie.		
3.4. Metode clasice de rezolvare a problemelor de optimizare.		
Bibliografie		
1.Bară A.- Sisteme adaptive și optimale , curs în format electronic, 2021		
2.Călin S., Belea C. - Sisteme automate adaptive și optimale , Ed. Tehnică, București 1982		
3.Landau I. D. - The Adaptive Control The Model Reference Approach , New York , !988.		
4.Nășcu I. - Control adaptiv , Editura Mediamira, Cluj-Napoca , 2002		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea laboratorului și a normelor de protecția muncii.		2 h
2. Modelarea unui proces tehnologic neliniar cu parametri variabili.		2 h
3. Proiectarea și implementarea legii de reglare.		2 h
4. Analiza prin simulare a alterării performanțelor de reglare cu modificarea punctului static de funcționare și a parametrilor procesului.		4 h
5. Proiectarea și implementarea unor legi de adaptare pe baza funcțiilor lui Liapunov. Analiza performanțelor de reglare ale sistemului adaptiv.	Studentii primesc referatele pentru laborator cu cel puțin o săptămână înainte, 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.	4 h
6. Proiectarea și implementarea legii de adaptare derivată din criteriul de stabilitate Hurwitz. Analiza performanțelor de reglare.		4 h
7. Proiectarea și implementarea legii de adaptare prin metoda gradientului. Analiza performanțelor de reglare.		2 h
8. Modelarea și analiza sistemului extremal cu memorarea extremului.		3 h
9. Modelarea și analiza sistemului extremal cu controlul derivatei.		3 h
10. Încheierea situației la laborator.		2 h
Bibliografie		
1. Negrău P. M., Bară A. - Sisteme automate adaptive și optimale , Îndrumar de laborator, 2017.		
2. Isoc D., Bară A. - Identificarea sistemelor – Caiet de lucrări practice, Lito. Universitatea Oradea, 1995		

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

- Conținutul disciplinei se regăsește (sub altă denumire sau încorporat în mai multe discipline) în curricula specializării în automatică și din alte centre universitare care au acreditat această specializare (Universitatea Politehnica din București, Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, Universitatea „Politehnica” din Timișoara, Universitatea din Craiova, etc.). Cunoașterea principalelor tipuri de sisteme automate precum și a modului de funcționare, proiectare și implementare a acestora este strict necesară funcționării firmelor din domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- pentru nota 5 este	Examen scris	80 %

	necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	Studentii primesc 3 subiecte, cu precizarea ponderii fiecărui subiect în stabilirea notei finale.	
10.5 Laborator	- pentru nota 5, cunoașterea procedeelelor utilizate la realizarea lucrărilor de laborator , fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de realizare practică a tuturor lucrărilor de laborator	Aplicație practică Pentru fiecare laborator studenții primesc o notă care reflectă nivelul teoretic, abilitatea practică și realizarea referatului. Nota finală reprezintă media acestor note.	20%
10.7 Standard minim de performanță			
Curs: - Noțiuni despre procese slab definite sau cu parametri variabili în timp. - Capacitatea de a preciza tipul de sistem automat care să poată fi utilizat pentru conducerea unui anumit proces, cu realizarea unei scheme bloc minimale. - Capacitatea de a stabili performanțele de funcționare. - Participarea la minim jumătate din cursuri. Laborator: - Capacitatea de a realiza practic o simulare. - Abilitatea de a interpreta rezultatele simulării. - Participarea la toate lucrările de laborator.			

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 SI MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme de comandă și reglare ale acțiunilor electrice						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Helga Silaghi						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	Sef I.dr.ing. Mesaros Diana						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	O

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator /proiect	1/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator /proiect	14/14
Distribuția fondului de timp ore					74
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					
Examinări					9
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	74				
3.9 Total ore pe semestru	130				
3.10 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de mașini și acțiuni electrice și ingineria reglării automate
4.2 de competențe	Abilități de proiectare ale sistemelor de reglare și programare în timp real

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- consultarea bibliografiei legată de tematica dezbătută la curs
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- Efectuarea lucrărilor de laborator și a temelor de casă este obligatorie - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 2 lucrări (30 %); - Frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor. 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	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.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are ca obiectiv familiarizarea studenților de la specializarea Automatică și informatică aplicată, cu domeniul sistemelor de comandă și reglare a acționărilor electrice. Se asigură cunoștințe teoretice și practice privind posibilitățile de comandă a acționărilor electrice, precum și metodele de reglare a lor.
7.2 Obiectivele specifice	- Însușirea cunoștințelor legate de modelarea mașinilor și linearizarea modelelor; - Însușirea cunoștințelor și a deprinderilor legate de structura reglarea vitezei și poziției acționărilor cu mașini de cc; - Însușirea cunoștințelor și a deprinderilor legate de reglarea vitezei și poziției acționărilor cu mașini asincrone; - Însușirea cunoștințelor și a deprinderilor legate de reglarea vitezei și poziției acționărilor cu mașini sincrone;

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
CAP.1. Considerații generale privind reglarea acționărilor electrice		4h
1.1 Modelarea dinamică a acționărilor		
1.2 Alegerea motoarelor de acționare		4h
1.3 Caracteristici mecanice		
CAP.2. Modelarea dinamică a mașinilor electrice		
2.1 Modelarea mașinilor de cc		8h
2.2 Modelarea mașinilor de ca		
CAP.3. Sisteme de reglare a acționărilor cu mașini de cc		
3.1 Metode de reglare a turației mașinilor	-Expunerea tematicii cu ajutorul videoproiectorului -Discuții legate de tematica expusă -Aplicații ale metodelor de proiectare expuse	
de cc		
3.2 Structuri ale sistemelor de reglare		8h

convertizoare	3.3 Scheme tipizate de reglare cu modulare de tip CPT și CPTR	4h
convertizoare	3.4 Scheme tipizate de reglare cu modulare de tip CPT și CPTR	
	3.5 Sisteme de reglare în regim alunecător	
	CAP.4 Sisteme de reglare a acționărilor cu mașini asincrone	
mașinilor de	4.1 Principiul reglării vectoriale a ca	
cu	4.2 Sisteme de reglare a mașinii asincrone	
mărimilor	orientarea mărimilor după fluxul rotoric 4.3 Sisteme de reglare cu orientarea după fluxul din întrefier	
cu	4.4 Sisteme de reglare a mașinii asincrone	
dublă	orientarea mărimilor după fluxul statoric 4.5 Reglarea acționărilor asincrone cu alimentare	
mașini	CAP.5. Sisteme de reglare a acționărilor cu sincrone	
Bibliografie		
1. Bara, A., - Sisteme de reglare a acționărilor electrice, Editura Universității din Oradea, 2009, ISBN 978-973-759-868-4		
2. Leonhard, W., -Control of Electric Drives, Springer Verlag, New York 1996		
3. Kazmierkovski, - Automatic Control Converter- Fed Drives, Varsovia, 1994		
4. Kelemen, A., Sisteme de reglare cu orientare după câmp ale mașinilor de curent alternativ, 1989		
5. Silaghi H., Spoială V., Silaghi M. – <i>Acționări electrice</i> , Editura Mediamira , Cluj-Napoca, 2009		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
8. Instructajul de protecție a muncii.		2h
9. Prezentarea generală a standului cu motor de cc		2h
10. Utilizarea microcontrolerului pentru comanda acționărilor electrice	Studentii primesc referatele pentru laborator cu cel puțin o săptămână înainte, le studiază, le conspectează și dau un test din partea teoretică la începutul laboratorului.	2h
11. Prezentarea generală a variatorului V 3.2M	Pe urmă, studenții realizează partea practică a lucrării sub îndrumarea cadrului didactic.	2h
5. Convertoare de frecvență cu PWM		2h
6. Sistem de reglare vectorială a mașinii de ca cu convertoare de frecvență		
7. Incheierea situației		
Bibliografie		
1. Bara, A., - Sisteme de reglare a acționărilor electrice, Editura Universității din Oradea, 2009, ISBN 978-973-759-868-4		

2. Kazmierkovski, - Automatic Control Converter- Fed Drives, Varsovia, 1994 3. Kelemen, A., Sisteme de reglare cu orientare după câmp ale mașinilor de curent alternativ, 1989 4. Bara, A., Mesaros D. - Sisteme de reglare a acționărilor electrice, îndrumător de laborator în format electronic, 2021		
8.3.Proiect	Metode de predare	Observații
Proiectarea unui sistem de reglare a turației unui motor asincron cu rotorul în scurtcircuit, alimentat de la un convertizor de frecvență, care antrenează o pompă cu debit variabil. Caracteristicile motorului sunt: $P_n = 0,55 \text{ Kw}$, $U_f = 220 \text{ V}$, $I_f = 1,77 \text{ A}$. $\cos \varphi = 0.85$ Performanțele impuse sistemului de reglare sunt: - eroare staționară nulă; - suprareglaj $\sigma \leq 5\%$; - timp de stabilizare mai mic decât t_{impus}		
Etapele proiectării: 1. Analiza procesului 2. Proiectarea compensatorului de viteză 3. Analiza performanțelor 4. Implementarea numerică a compensatorului 5. Întocmirea documentației tehnice 6. Susținere		2h 2h 2h 2h 4h 2h
Bibliografie 1. Bara, A., Mesaros D. - Sisteme de reglare a acționărilor electrice, îndrumător de proiect în format electronic, 2021 2. Bara, A., - Sisteme de reglare a acționărilor electrice, Editura Universității din Oradea, 2009, ISBN 978-973-759-868-4		

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 Automatică și Informatică Aplicată și din alte centre universitare care au acreditate aceste specializări (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea din Craiova, Universitatea „Politehnica” din Timișoara, Universitatea Gh. Asachi Iași, etc), iar cunoașterea tipurilor de acționări electrice și a modului de funcționare și proiectare a acestora este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu (Comau, Faist Mekatronics, Celestica, GMAB etc).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
----------------	---------------------------	-------------------------	------------------------------

10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor de modelare a mașinilor electrice și metodelor și tehnicilor de proiectare și implementare a algoritmilor de reglare cu orientarea mărimilor după câmp - pentru nota 10, sunt necesare abilități de aplicare a metodelor și tehnicilor de proiectare și analiză a performanțelor de reglare obținute precum și abilități legate de implementare a acestora	Examen scris care constă în testarea cunoștințelor de modelare a mașinilor electrice și proiectare și implementare a algoritmilor de reglare cu orientarea mărimilor după câmp	60 %
10.5 Laborator	- pentru nota 5, efectuarea lucrărilor de laborator cu datele furnizate în fiecare lucrare - pentru nota 10, abilități de proiectare și implementare numerică a blocurilor din componența unui sistem de reglare cu orientare a mărimilor după câmp	Test + aplicație practică	20%
10.6 Proiect	Predarea proiectului și susținerea lui cu justificarea soluției adoptate		20%
10.7 Standard minim de performanță			
Curs: - Cunoașterea conceptelor și modelelor mașinilor electrice și a principiului reglării vectoriale; - Abilități de implementare a algoritmilor de reglare cu orientarea mărimilor după câmp; - Abilități de analiză a performanțelor de reglare Laborator: - Abilități de rezolvare a problemelor de reglare automată legate de proiectare, implementare și analiză; Proiect: Predarea proiectului și susținerea lui cu justificarea soluției adoptate			

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 ȘI MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ/INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Sisteme de reglare avansate					
2.2 Titularul activităților de curs		Sef l.dr.ing. Claudiu Costea					
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect		Sef l.dr.ing. Claudiu Costea					
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	DS

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 laborator /proiect	2/-
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	42	3.6 laborator /proiect	28/-
Distribuția fondului de timp ore					34ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					2
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	34				
3.9 Total ore pe semestru	104				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de algebră, analiză matematică, matematici speciale, programarea calculatoarelor, modelare și simulare, teoria sistemelor, ingineria reglării automate
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- prezență la minim 50% din cursuri	
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- Participarea obligatorie la toate lucrările de laborator - Este posibilă recuperarea a 3 lucrări de laborator - Este obligatorie predarea referatelor realizate pe baza lucrărilor de laborator și susținerea testelor prevăzute pentru activitatea de laborator - Prezența la mai puțin de 70% din totalul orelor de laborator aduce după sine refacerea disciplinei	

6. Competențele 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	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

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	▪ Dobândirea de către studenți de cunoștințe aprofundate legate de discretizarea sistemelor în timp continuu și crearea de deprinderi, aptitudini și competențe necesare la analiza și sinteza sistemelor automate în timp discret (numerice), precum și familiarizarea cu mijloacele de implementare a sistemelor numerice.
7.2 Obiectivele specifice	▪ Cursul își propune prezentarea conceptelor legate de discretizarea sistemelor în timp continuu și a metodelor specifice de analiză, sinteză și implementare a sistemelor de reglare numerice. ▪ Pe parcursul desfășurării activității de laborator studenții se familiarizează cu identificarea soluției optime de reglare numerică și aplicarea metodelor de proiectare aprofundate la curs asupra proceselor de pe standurile de laborator; de asemenea studenții își exersează abilitățile de utilizare a mediilor de simulare și proiectare asistată de calculator în cazul sistemelor discrete

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
CAP.1. Introducere 1.1. Structuri de sisteme de reglare automate 1.2. Structura generală a sistemelor de reglare automată numerice 1.3. Tipuri de probleme de discretizare 1.4. Discretizarea ca realizare invariantă la semnal treaptă 1.5. Discretizarea sistemelor cu timp mort 1.6. Discretizarea prin aproximare	Expunere liberă, cu	12 h

CAP.2. Metode de analiză a sistemelor numerice 2.1. Metode de analiză a stabilității sistemelor în timp discret 2.2. Metode de analiză a controlabilității și observabilității sistemelor în tp. discret 2.3. Sensibilitatea sistemelor în timp discret	prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă; pe marginea prezentării au loc discuții cu studenții	12 h
CAP.3. Proiectarea sistemelor de reglare numerice 3.1. Proiectarea prin metoda amplasării polilor în spațiul stărilor 3.2. Proiectarea prin metoda amplasării polilor în variantă polinomială 3.3. Proiectarea prin metoda liniar pătratică	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă; pe marginea prezentării au loc discuții cu studenții	12 h
CAP.4. Implementarea structurilor de reglare numerice 4.1. Probleme legate de implementarea algoritmilor de reglare numerici pe calculatr 4.2. Probleme legate de interfațarea cu procesul 4.3. Echipamente de automatizare numerice	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă; pe marginea prezentării au loc discuții cu studenții	6 h
Bibliografie 18. S. Dale, <i>Sistemelor de reglare avansate</i>, curs în format electronic, 2020 19. K.J. Åström, B. Wittenmark, <i>Computer controlled system</i>, Prentice Hall, 1997. 20. T.L. Dragomir, <i>Teoria sistemelor, vol. I și II</i>, Editura Politehnica, Timișoara, 2004. 21. C. Popescu, D. Popescu, S. Dale, <i>Ingineria reglării automate</i>, curs lito, Universitatea din Oradea, 2001.		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea echipamentelor din laborator și a lucrărilor. Protecția muncii		2h
2. Discretizarea STC cu ajutorul ER de ordin zero în spațiul stărilor		2h
3. Discretizarea STC cu ajutorul ER de ordin zero în spațiul intrări-ieșiri		2h
4. Studiul stabilității sistemelor de reglare numerice cu ajutorul criteriilor de stabilitate		2h
5. Studiul stabilității sistemelor de reglare numerice cu ajutorul metodei LR	Studentii realizează	2h
6. Studiul controlabilității și observabilității sistemelor de reglare numerice	partea practică a lucrării sub îndrumarea cadrului didactic, utilizând	2h
7. Proiectarea reacției după stare (în variantă numerică) pentru un sistem de poziționare	standurile din dotarea laboratorului și metode de	2h
8. Proiectarea observatorului (în variantă numerică) pentru un sistem de poziționare	proiectare asistată de calculator. În permanență	2h
9. Configurarea unui sistem de achiziție de date folosind toolbox-ul "xpc target" din SIMULINK	au loc discuții pe marginea temelor de	2h
10. Proiectarea unui sistem cu regulator PID pentru reglarea turației unui m.c.c.	laborator.	2h
11. Proiectarea polinomială a unui sistem de reglare a turației unui m.c.c.		2h
12. Proiectarea unui sistem de reglare cu regulator PID discret pentru un proces termic		2h
13. Proiectarea unui sistem de reglare numerică prin met. liniar pătratică pt. un laminor cu 2 axe		2h
14. Evaluarea rezultatelor și activității de laborator.		2h

Bibliografie

1. **S. Dale**, *Sisteme de reglare avansate*, îndrumător de laborator, variantă electronică, 2019

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 Automatică și Informatică Aplicată sau Automatică din alte centre universitare care au acreditat aceste specializări (Universitatea „Politehnica” Timișoara, Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, etc), iar cunoașterea metodelor de analiză și sinteză specifice sistemelor de control numerice este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu (Plexus, Celestica, Comau, Continental etc).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	Examen scris Studentii primesc individual spre rezolvare 5 subiecte teoretice și aplicative.	70 %
10.5 Laborator	-pentru nota 5, analiza și sinteza unor sisteme automate discrete simple utilizând mediul de simulare MATLAB-SIMULINK -pentru nota 10, analiza și sinteza unor sisteme automate discrete complexe, utilizarea metodelor de proiectare asistată de calculator și aplicarea rezultatelor pe standurile din dotarea laboratorului	Referate de laborator și teste Fiecare lucrare de laborator are ca finalitate un referat care cuprinde rezultatele obținute pe parcursul lucrării. Totalitatea acestora constituie caietul de laborator care se predă la sfârșitul semestrului și se evaluează. Împreună cu notele de la cele 2 teste susținute practic formează nota finală de laborator.	30%

10.7 Standard minim de performanță

Curs:

- Cunoașterea problemelor specifice legate de discretizarea sistemelor în timp continuu și a metodelor de discretizare aferente;
- Capacitatea de a utiliza metodele analitice de analiză și sinteză a sistemelor de reglare numerice pentru procese simple;

Laborator:

- Abilități privind: analiza și sinteza unui sistem de reglare numerică utilizând metodele de proiectare asistată de calculator și mediul de simulare MATLAB-SIMULINK;
- Capacitatea de a identifica soluția adecvată de proiectare pentru un sistem de reglare numerică.

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 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ/INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme fuzzy și rețele neuronale				
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. Sanda Dale				
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	Conf.univ.dr.ing. Sanda Dale				
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	Ex
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	3	3.3 laborator /proiect	1/-
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	42	3.6 laborator /proiect	14/-
Distribuția fondului de timp ore	22				
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	10				
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	4				
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	4				
Tutoriat					
Examinări	4				
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	22				
3.9 Total ore pe semestru	78				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de algebră, analiză matematică, matematici speciale, programarea calculatoarelor, proiectare asistată de calculator, modelare și simulare, teoria sistemelor, ingineria reglării automate
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- prezență la minim 50% din cursuri
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- Participarea obligatorie la toate lucrările de laborator - Este posibilă recuperarea a 2 lucrări de laborator - Este obligatorie predarea referatelor realizate pe baza lucrărilor de laborator și susținerea testelor prevăzute pentru activitatea de laborator

	- Prezența la mai puțin de 70% din totalul orelor de laborator aduce după sine refacerea disciplinei
--	--

6. Competențele 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 C4. Proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea și mentenanța sistemelor cu echipamente de uz general și dedicat, inclusiv rețele de calculatoare, pentru aplicații de automatizată și informatică aplicată.
Competențe transversale	CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul principal este dobândirea de cunoștințe generale, deprinderi și aptitudini legate de manevrarea conceptelor specifice sistemelor bazate pe cunoaștere.
7.2 Obiectivele specifice	- Cursul își propune prezentarea conceptelor specifice legate de sistemele bazate pe cunoaștere, a metodelor de proiectare și implementare a acestora. - Pe parcursul desfășurării activității de laborator studenții se familiarizează cu metodele de proiectare a sistemelor bazate pe cunoaștere; de asemenea studenții își însușesc modul de operare cu toolbox-urile FUZZY LOGIC și NEURAL NETWORK din cadrul mediului MATLAB+SIMULINK.

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
Partea I. Sisteme de conducere fuzzy CAP. 1. Introducere. Sisteme bazate pe cunoaștere	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproector și pe tablă; pe marginea prezentării au loc discuții cu studenții	2h
CAP. 2. Elemente de logică fuzzy 2.1. Mulțimi fuzzy 2.2. Operatori pe mulțimi fuzzy 2.3. Modificatori pe mulțimi fuzzy 2.4. Logica fuzzy (principiul modus-ponens și modus-ponens generalizat, legea compozițională a inferenței) 2.5. Aplicații		6h
CAP. 3. Sisteme de conducere fuzzy 3.1. Modelarea fuzzy a proceselor 3.2. Principii ale identificării fuzzy a proceselor 3.3. Controlul fuzzy al proceselor (structura unui regulator fuzzy, structuri de reglare fuzzy, principii ale proiectării unei structuri de reglare fuzzy)		8h

Partea a II-a. Sisteme de conducere neurale CAP. 1. Concepte fundamentale legate de rețelele neurale artificiale (RNA) 1.1. Atribute ale RNA 1.2. Modele de RNA 1.3. Algoritmi de învățare 1.4. Topologii de RNA 1.5. Caracteristici ale RNA		6h
CAP. 2. Paradigme sau arhitecturi de RNA	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă; pe marginea prezentării au loc discuții cu studenții	2h
CAP. 3. Aspecte legate de conducerea neurală a proceselor 3.1. Modelarea și identificarea bazată pe RNA 3.2. Controlul neural al proceselor		4h
Bibliografie 22. S. Dale , <i>Sisteme fuzzy și rețele neurale</i> , curs în format electronic, 2020 23. S. Dale , <i>Contribuții la studiul sistemelor de conducere de tip interpolativ</i> , Ed. Politehnica, Timișoara, 2006. 24. K. Passino, S. Yurkovitch , <i>Fuzzy Control</i> , Addison Wesley Longman, 1998. 25. Al. Bara , <i>Sisteme fuzzy - aplicații la conducerea proceselor</i> , Ed. UT. Pres, Cluj – Napoca, 2001. 26. I.Dumitrache, N. Constantin, M. Drăgoicea , <i>Rețele neuronale – Identificarea și conducerea proceselor</i> , MatrixRom, București, 1999.		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea lucrărilor, protecția muncii		2h
2. Implementarea algoritmilor de fuzzificare și defuzzificare a variabilelor	Studenții realizează partea practică a lucrării sub îndrumarea cadrului didactic, utilizând standurile din dotarea laboratorului și metode de proiectare asistată de calculator. În permanență au loc discuții pe marginea temelor de laborator.	2h
3. Implementarea bazei de reguli și a mecanismului de inferență		2h
4. Proiectarea unui sistem de reglare fuzzy de tip Mamdani pentru un sistem de poziționare		2h
5. Proiectarea unui sistem de reglare fuzzy de tip Takagi-Sugeno pentru un sistem neliniar		2h
6. Controlul neural direct-invers cu aplicație la reglarea poziției unui sistem de suspensii (A.G.)		2h
7. Controlul neural direct-invers cu aplicație la reglarea poziției unui sistem de suspensii (A.S.)		2h
Bibliografie 1. S. Dale , <i>Sisteme fuzzy și rețele neurale</i> , îndrumător de laborator, variantă electronică, 2019		

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 Automatică și Informatică Aplicată sau Automatică din alte centre universitare care au acreditat aceste specializări (Universitatea „Politehnica” Timișoara, Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, etc), iar cunoașterea metodelor de analiză și sinteză specifice sistemelor bazate pe cunoaștere este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu (Plexus, Celestica, Comau, Continental etc).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	Examen scris Studenții primesc individual spre rezolvare 5 subiecte teoretice și aplicative.	70 %
10.5 Laborator	-pentru nota 5, analiza și sinteza unor sisteme automate discrete simple utilizând mediul de simulare MATLAB-SIMULINK -pentru nota 10, analiza și sinteza unor sisteme automate discrete complexe, utilizarea metodelor de proiectare asistată de calculator și aplicarea rezultatelor pe standurile din dotarea laboratorului	Referate de laborator și teste Fiecare lucrare de laborator are ca finalitate un referat care cuprinde rezultatele obținute pe parcursul lucrării. Totalitatea acestora constituie caietul de laborator care se predă la sfârșitul semestrului și se evaluează. Împreună cu notele de la testul susținut practic formează nota finală de laborator.	30%
10.7 Standard minim de performanță			
Curs: - Cunoașterea problemelor specifice legate de abordarea sistemelor bazate pe cunoaștere, metodele de proiectare și implementare la nivel conceptual; - Capacitatea de a utiliza metodele analitice de analiză și sinteză a sistemelor de reglare numerice pentru procese simple; Laborator: - Abilități privind: analiza și sinteza unui sistem bazat pe cunoaștere (fuzzy sau neural) utilizând metodele de proiectare asistată de calculator și mediul de simulare MATLAB-SIMULINK, respectiv toolbox-urile FUZZY LOGIC și NEURAL NETWORK; - Capacitatea de a identifica situațiile în care este utilă introducerea unui sistem de reglare bazat pe cunoaștere.			

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICA SI TEHNOLOGIA INFORMATIEI
1.3 Departamentul	INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE SI MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ SI INFORMATICĂ APLICATĂ /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme informatice industriale						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.I. dr ing. Costea Claudiu Raul						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	Ș.I. dr ing. Mesaros Diana						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	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	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
3.7 Distribuția fondului de timp ore					
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutoriat					
Examinări					
Alte activități.....					
3.8 Total ore studiu individual	48				
3.9 Total ore pe semestru	104				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de bază privitoare la programarea orientată pe obiecte, cunoașterea principiilor de funcționare și programare a unui microcontroler, automat programabil și a unui robot industrial.
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Consultarea bibliografiei legată de tematica dezbătută la curs.
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- Efectuarea lucrărilor de laborator este obligatorie. - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 2 lucrări. - Frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei.

6. Competențele 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	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.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune să prezinte strategiile, metodele, tehnicile și instrumentele de proiectare și realizare a unui sistem sau a unei aplicații informatice în conexiune cu alte discipline tehnologice, de automată și de calculatoare. Sunt prezentate atât aspectele teoretice cât și cele practice ale implementării sistemelor informatice.
7.2 Obiectivele specifice	- Cunoașterea metodelor de analiză a unui sistem informațional în vederea proiectării unui sistem informatic. - Cunoașterea principiilor de bază, a etapelor și tehnicilor de proiectare a unui sistem informatic. - Însușirea unor tehnici de implementare și exploatare a sistemelor informatice. - Cunoașterea metodelor de realizare a documentațiilor specifice.

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
1. Considerații generale privind aplicațiile informatice.		2 h
2. Principii generale de realizare a sistemelor informatice.		2 h
2.1. Etapele de realizare a sistemelor informatice.		
2.2. Etapele de realizare a produselor program.		2 h
2.3. Aspecte privind evoluția unui sistem informațional.		
3. Tehnologia de realizare a unui produs informatic.		
3.1. Considerații generale.		
3.2. Modelarea sistemelor informatice.		
3.3. Caracteristici ale produselor informatice.		2 h
3.4. Strategii de concepere și realizare a unui sistem informatic.		2 h
3.5. Tehnici de realizare a unui produs informatic.		
3.6. Metode de realizare a unui produs informatic.		
4. Cadrul tehnologic de realizare și întreținere a sistemelor informatice.		
4.1. Elaborarea temei de realizare.		2 h
4.2. Standarde folosite în analiza și proiectarea		

sistemelor informatice.		2 h
4.3. Proiectarea de ansamblu a sistemului.		
4.4. Analiza sistemului.		2 h
5. Modelarea informatică a proceselor.		2 h
5.1. Organizarea unui flux de activități.		2 h
5.2. Modelarea fluxurilor de activități.		2 h
5.3. Modelare cu Rețele Petri.		2 h
5.4. Maparea conceptelor în Rețele Petri.		2 h
5.5. Managementul workflow-urilor.		
5.6. Analiza fluxurilor de date si activități.		2 h
5.7. Funcțiile si arhitectura unui sistem de fluxuri de activități.		
6. Proiectarea si implementarea aplicațiilor SCADA.		
6.1. Arhitectura funcțională a sistemelor.		
6.2. Caracteristicile sistemelor SCADA.		
6.3. Interfața grafică.		
6.4. Afișarea si arhivarea mesajelor.		
6.5. Sisteme SCADA realizate cu automate programabile.		
Bibliografie		
1. Claudiu Raul Costea, „Controlul proceselor cu aplicații la fabricarea cimentului”, Editura Universității din Oradea, ISBN 978-606-10-1475-0, 2015.		
2. Adina Cretan, „Analiza si proiectarea sistemelor informatice”, Editura Pro Universitaria, 2013.		
3. Ioana Făgărășan, Analiza si proiectarea sistemelor informatice industriale – suport de curs, 2016.		
4. Daniela Hossu, Ioana Făgărășan, Andrei Hossu, „Proiectarea aplicațiilor SCADA – Studii de caz”, Editura Printech, București 2013.		
5. Daniela Hossu, Ioana Făgărășan, Iulia Dumitru, Nicoleta Arghira, Sergiu Stelian Iliescu, „Ghid practic de proiectare si implementare a aplicațiilor SCADA”, Editura Conspress, București 2013.		
6. Sergiu Stelian Iliescu, Patricia Arsene, Ioana Făgărășan, Dan Pupăză, „Analiza de sistem în informatica industrială”, Editura AGIR, București 2006.		
7. T. Jucan, F.L. Țiplea, „Rețele Petri. Teorie si practică”, Editura Academiei Române, București, 1999.		
8. D. Oprea, G. Meșniță, F. Dumitriu, Analiza sistemelor informaționale, suport curs, Iași, 2016.		
9. Octavian Păstrăvanu, Mihaela Matcovschi, Cristian Mahulea, „Aplicații ale Rețelelor Petri în studierea sistemelor cu evenimente discrete”, Editura Gh. Asachi, 2002.		
10. Gh. Sebestyen, „Informatica industrială”, Ed. Albastră, Cluj -Napoca, 2006.		
11. Costea Claudiu Raul, <i>Sisteme informatice industriale</i> , curs în format electronic, 2021.		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea laboratorului si a normelor de protecția muncii. Introducere în aplicația Machine Control Studio.		2 h
2. Configurarea unui proiect utilizând Codesys Control Win V3 PLC.	După expunerea teoretică a lucrării de laborator făcută de cadrul didactic, studenții realizează partea practică a lucrării sub îndrumarea cadrului didactic.	2 h
3. Comanda unui semafor cu 3 culori utilizând aplicația Machine Control Studio.		2 h
4. Parametrizarea sistemului Unidrive M700.		2 h
5. Analiza modurilor de funcționare ale sistemului Unidrive M700.	Studenții dau teste din partea teoretică și aplicativă aferentă	2 h
6. Comanda motorului de curent alternativ al sistemului Unidrive M700 prin realizarea unui program în aplicația Machine Control Studio.	lucrărilor spre a fi notați în corelație cu înțelegerea și cunoașterea aplicativă a noțiunilor studiate.	2 h
7. Proiectarea unei interfețe om-mașină pentru procesul de pompare al apei.		2 h
8. Programarea unei stații automate dintr-o linie de		

fabricație.		2 h
9. Proiectarea unui sistem pentru controlul materialelor măcinate într-o moară cu bile.		2 h
10. Proiectarea unui sistem de monitorizare și comandă al unui proces automat.		2 h
11. Modelarea fluxurilor de activități cu ajutorul Rețelelor Petri.		2 h
12. Simularea Rețelelor Petri folosind aplicația Petri Nets Simulator.		2 h
13. Utilizarea platformei TinkerCAD pentru proiectarea și simularea unui sistem automat.		2 h
14. Recuperare și încheierea situației la laborator.		

Bibliografie

1. Claudiu Raul Costea, „Controlul proceselor cu aplicații la fabricarea cimentului”, Editura Universității din Oradea, ISBN 978-606-10-1475-0, 2015.
2. C.R. Costea, H. Silaghi, L. Matica, E. Gergely, G. Husi, L. Coroiu, „Graphical Interface Design for Water Pumping Process which Works with a Hydrophore”, The Scientific Bulletin of Electrical Engineering Faculty, Year 16, No. 1 (33), ISSN (Print) 1843-6188, ISSN (Online) 2286-2455, November 2016.
3. A. Cretan, „Analiza și proiectarea sistemelor informatice”, Editura Pro Universitaria, 2013.
4. C. Girault, R. Valk, „Petri Nets for Systems Engineering. A Guide to Modelling, Verification, and Applications”, Springer-Verlag, 2001.
4. L.M. Matica, „Informatica de proces – îndrumător de laborator”, Editura Universității din Oradea, 1996.
5. L.M. Matica, A. Abrudan-Purece, „Sisteme distribuite în automatizări complexe – îndrumător de laborator”, Editura Universității din Oradea, 2006.
6. Ghid de pornire rapidă a sistemului UniDrive M700, Nidec Industrial Solutions.
7. A Guide to Motion Control Technology Systems & Programming, Emerson Control Techniques.

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, iar cunoașterea principiilor și a metodologiilor de lucru în sistemele flexibile de fabricație reprezintă o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu (Plexus, Nidec, Celestica, Comau, Inteva, Connectronics, IPTE, GMAB, UAMT, etc). Aplicațiile propuse și realizate se încadrează în tendințele tehnologice actuale de dezvoltare a sistemelor informatice industriale. Aplicațiile respective se consideră a fi unele dintre cele mai utile, în vederea familiarizării cu mediul industrial, pentru o mai rapidă integrare în producție.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute pentru trei din cele cinci subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora, - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor	Examen scris. Studenții primesc spre rezolvare cinci subiecte, dintre care două sunt aplicații.	70 %

	subiectelor și a rezolvării corecte a aplicației.		
10.5 Laborator	- pentru nota 5, recunoașterea aplicațiilor utilizate la realizarea lucrărilor de laborator, fără a prezenta detalii asupra acestora, - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de implementare concretă a tuturor aplicațiilor vizate de fiecare lucrare de laborator.	Test + aplicație practică. La laborator studenții primesc teste și o notă la fiecare test. De asemenea, fiecare student primește o notă pentru activitatea curentă din timpul semestrului și pentru dosarul cu lucrările de laborator. Astfel rezultă o medie pentru activitatea legată de lucrările de laborator.	30 %
10.6 Proiect	-	-	-
10.7 Standard minim de performanță			
Curs: - Capacitatea de a descrie principiile generale de realizare a sistemelor informatice. - Capacitatea de a prezenta tehnologia de realizare a unui produs informatic. - Capacitatea de a modela procese. - Conceperea și realizarea unor rețele Petri. - Operarea cu concepte și metode științifice, ingineresti și ale sistemelor informatice. - Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei sistemelor. - Evaluarea și îmbunătățirea performanțelor sistemelor informatice. - Analiza, proiectarea și implementarea sistemelor informatice. Laborator: - Capacitatea de a descrie principiile de funcționare al sistemului Unidrive M700. - Parametrizarea sistemului Unidrive M700 și comanda acestuia cu ajutorul automatului programabil. - Capacitatea de a descrie diferențele dintre modurile de funcționare ale sistemului Unidrive M700. - Priceperea de a proiecta o interfață om-mașină pentru un proces industrial. - Cunoașterea principiilor de proiectare ale sistemelor informatice. - Conceperea, modelarea și simularea Rețelelor Petri.			