

FI A 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	AUTOMATIC ȘI INFORMATIC APLICAT

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare I						
2.2 Titularul activităților de curs	Sef lucr. dr. ing. Costea Claudiu Raul						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Sef lucr. dr. ing. Mesaros Diana						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	Vp	2.7 Regimul disciplinei	I

(I) Impuls ; (O) Opțional ; (F) Facultativ

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	0/2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	0/28/0
Distribuția fondului de timp					44ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătirea seminarilor/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					18
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 dotată cu videoproiector și calculator - Cursul se poate desfășura față în față sau on-line
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laborator dotat cu calculatoare care au instalat Borland C, Visual Studio 2012 și sunt conectate la internet - Laboratorul se poate desfășura față în față sau on-line

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	<p>C2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor</p> <p>Concepte fundamentale privind programarea structurată în limbajul C.</p>
Competențe transversale	<p>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</p> <p>CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare</p>

7. Obiectivele disciplinei (reie îndin grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea noțiunilor fundamentale privind programarea structurată în limbajul C și formarea deprinderilor necesare pentru proiectarea unui software performant și portabil.
7.2 Obiectivele specifice	Dobândirea de cunoștințe în limbajul C pentru scrierea de programe care: utilizează o varietate de tipuri de date specifice problemelor de programare, utilizează facilitățile de modularizare ale limbajului, utilizează diferite structuri de control a programului, folosesc vectori și pointeri pentru rezolvarea eficientă a problemelor, includ tipuri de date structurate în soluția problemei, creează tipuri de date proprii și folosesc funcții din bibliotecile limbajului C, precum și funcții în lucru cu fișierele.

8. Conținuturi*

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

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
<p>CAP.1. Introducere</p> <p>1.1. Componentele unui sistem de calcul</p> <p>1.2. Evoluția sistemelor de operare</p> <p>1.3. Evoluția limbajelor de programare</p> <p>1.4. Istoria limbajului C</p> <p>1.5. Biblioteca standard C</p> <p>1.6. Tendințe în software</p> <p>1.7. Programarea structurată</p> <p>1.8. Structura de bază a unui mediu de dezvoltare a programelor</p> <p>1.9. Reprezentarea prin scheme logice a algoritmilor</p> <p>1.10. Reprezentarea prin pseudocod a algoritmilor</p>	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discuții libere;	2 ore
<p>CAP.2. Introducere în programarea în limbajul C</p> <p>2.1. Componentele unui program C</p>	Prezentarea în Powerpoint cu	2 ore

<p>2.2. Un simplu program în C 2.3. Declararea variabilelor și asignarea valorilor 2.4. Introducerea numerelor de la tastatură 2.5. Introducerea caracterelor 2.6. Operatori aritmetici 2.7. Adăugarea comentariilor la un program</p>	<p>ajutorul videoproiectorului; discuții libere;</p>	
<p>CAP.3. Programarea structurată în limbajul C 3.1. Introducere 3.2. Scrierea în pseudocod a algoritmilor 3.3. Structuri de control 3.4. Structura de selecție <i>if/else</i> 3.5. Structura repetitivă <i>while</i> 3.6. Formularea algoritmilor. Studiu de caz 3.7. Formularea algoritmilor de sus – în jos pas cu pas. Studiu de caz. 3.8. Operatorii de incrementare și decrementare</p>	<p>Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discuții libere;</p>	2 ore
<p>CAP.4. Structuri de control în limbajul C 4.1. Structura repetitivă <i>for</i> 4.2. Structura repetitivă <i>while</i> 4.3. Structura repetitivă <i>do/while</i> 4.4. Instrucțiunile <i>break</i> și <i>continue</i> 4.5. Instrucțiunea <i>goto</i> 4.5. Operatorii logici</p>	<p>Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discuții libere;</p>	2 ore
<p>CAP.5. Variabile, operatori și expresii 5.1. Modificatorii tipurilor de date 5.2. Variabile locale și variabile globale 5.3. Inițializarea variabilelor 5.4. Conversia de tip în expresii 5.5. Conversia de tip asignări 5.6. Operatorul cast 5.7. Operatorii pe biți 5.8. Operatorii deplasare 5.9. Precedența operatorilor</p>	<p>Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discuții libere;</p>	2 ore
<p>CAP.6. Funcții 6.1. Introducere 6.2. Definirea funcțiilor 6.3. Prototipul funcțiilor 6.4. Apelul funcțiilor 6.7. Fișiere header 6.8. Generarea numerelor aleatoare</p>	<p>Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discuții libere;</p>	2 ore
<p>CAP.7. Tablouri 7.1. Declararea unui tablou 7.2. Exemple de utilizare a tablourilor 7.3. Sortarea tablourilor 7.4. Tablouri multidimensionale 7.5. Inițializarea tablourilor 7.6. Șiruri de caractere</p>	<p>Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discuții libere;</p>	2 ore
<p>CAP.8. Pointeri 8.1. Definirea și inițializarea pointerilor 8.2. Restricții la folosirea pointerilor 8.3. Relația dintre pointeri și tablouri 8.4. Crearea tablourilor de pointeri 8.5. Indirectarea multiplă 8.6. Alocarea dinamică 8.7. Pointeri c tre funcții</p>	<p>Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discuții libere;</p>	2 ore
<p>CAP.9. Șiruri de caractere 9.1. Introducere 9.1. Funcții de clasificare a caracterelor 9.3. Funcții de conversie a șirurilor de caractere 9.4. Funcții standard de intrare/ieșire</p>	<p>Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discuții libere;</p>	2 ore

9.5. Funcții de comparare a șirurilor de caractere 9.10. Alte funcții utilizate în lucrul cu șirurile de caractere		
CAP.10. Structuri și uniuni, câmpuri pe biți 10.1. Definirea și inițializarea unei structuri 10.2. Accesarea membrilor unei structuri 10.3. Structuri incluse	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discuții libere;	2 ore
10.4. Definirea unui tip de date de către utilizator 10.5. Uniuni 10.6. Câmpuri pe biți 10.7. Tipul enumerare	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discuții libere;	2 ore
CAP.11. Recursivitatea 11.1. Funcții recursive 11.2. Transferarea argumentelor către funcția <i>main()</i> 11.3. Structuri dinamice	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discuții libere;	2 ore
CAP.12. Funcții de intrare/ieșire (I/O) pentru fișiere 12.1. Stream-ul 12.2. Noțiuni elementare privind lucrul cu fișiere 12.3. Crearea unui fișier	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discuții libere;	2 ore
CAP.13. Funcții folosite în lucru cu fișierele 13.1. Funcții folosite în lucrul cu fișierele text 13.2. Citirea și scrierea datelor binare 13.3. Alte funcții folosite în lucrul cu fișiere	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discuții libere;	2 ore
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Gy rödi Cornelia, Gy rödi Robert, Pecherle George, “<i>Programarea în limbajul C. Teorie și Aplicații</i>”, Editura Universității din Oradea, 2015, ISBN 978-606-10-1522-1, nr. pag 250. 2. C: How to Program 5th Edition – H.M. Deitel, P.J. Deitel – 2007, Prentice-Hall – ISBN 013239300-X 3. Programming: Principles and Practice Using C++ (2nd Edition), Bjarne Stroustrup, May 25, 2014, Addison-Wesley, ISBN - 978-0321992789. 4. The Joy of C 3rd Edition – L.H. Miller, A.E. Quilici – 1997 Wiley – ISBN 047112933x 5. Data Structures, Algorithms & Software Principles in C – Thomas A. Standish – 1995 Addison-Wesley – ISBN 0201591189 6. D. Costea - “Înțelegerea în limbajul C” - Editura Teora – 1995. 		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.3 Laborator	Metode de predare	
1. Prezentarea mediului de programare DevC++. Scrierea unor algoritmi folosind scheme logice.	Se studiază limbajul C. Studenții lucrează cu mediul de programare Dev-C++ (sau alternative cum ar fi Code Blocks, Visual C++, etc.)	2 ore
2. Introducere în programarea în limbajul C. Scrierea unui program în limbajul C. Depanarea programelor. Erori importante. Fișiere header, fișiere proiect.		2 ore
3. Instrucțiuni de decizie.	Un laborator se desfășoară pe parcursul a 2 ore astfel: - sunt prezentate și discutate împreună cu studenții cele mai importante aspecte teoretice din laboratorul curent, exemplificate prin exemple rezolvate, folosind videoproietorul,	2 ore
4. Instrucțiuni de ciclare	- studenții au de rezolvat problemele propuse în temele din lucrările de laborator postate pe platforma intern on-line, iar dacă întâmpină dificultăți în rezolvarea problemelor primesc informații suplimentare și sunt sprijiniți în rezolvarea problemelor.	2 ore
5. Variabile, operatori și expresii		2 ore
6. Funcții		2 ore
7. Tablouri		2 ore
8. Pointeri		2 ore
9. Șiruri de caractere		2 ore
10. Structuri și uniuni, câmpuri pe biți		2 ore
11. Recursivitatea		2 ore
12. Funcții de intrare/ieșire (I/O) pentru fișiere		2 ore
13. Funcții folosite în lucru cu fișierele		2 ore
14. Recapitulare și testare finală.	Materialele (cursuri și laboratoare)	2 ore

	<p>sunt postate pe o platformă de elearning, disponibil la adresa http://elearn.georgepecherle.com unde studenții au acces cu user și parol. Tot de aici, ei trimit temele rezolvate de la fiecare laborator.</p> <p>Studenți sunt evaluați printr-un test practic pe calculator din tematica laboratorului.</p>	
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gy rödi Cornelia Aurora - “Programare în limbajul C” – Indrum tor de laborator în format electronic, 2013 2. C: How to Program 5th Edition – H.M. Deitel, P.J. Deitel – 2007, Prentice-Hall – ISBN 013239300-X 3. Programming: Principles and Practice Using C++ (2nd Edition), Bjarne Stroustrup, May 25, 2014, Addison-Wesley, ISBN - 978-0321992789. 4. Gy rödi Cornelia, Gy rödi Robert, Pecherle George, “Programarea în limbajul C. Teorie și Aplicații”, Editura Universit ții din Oradea, 2015, ISBN 978-606-10-1522-1, nr. pag 250. 		

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

Conținutul disciplinei corespunde cerințelor necesare însușirii noțiunilor fundamentale privind programarea structurată în limbajul C și contribuie la formarea deprinderilor necesare pentru proiectarea unui software performant și portabil.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen scris	Evaluarea se poate desfășura față în față sau on-line.	66%
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Rezolvarea problemelor din tematica lucrărilor de laborator. Testarea studenților printr-un test practic pe calculator ce constă în rezolvarea unor probleme din tematica cursului și laboratorului.	Evaluarea prin teste	34%
<p>10.8 Standard minim de performanță</p> <p>Utilizarea conceptelor și instrumentelor din tehnologia calculatoarelor și tehnologia informației și comunicărilor pentru rezolvarea de probleme specifice ingineriei sistemelor.</p> <p>După absolvirea acestui curs studenții pot scrie programe în limbajul C care utilizează o varietate de tipuri de date specifice problemelor de programare, utilizează facilitățile de modularizare ale limbajului, utilizează diferite structuri de control a programului, folosesc tablouri și pointeri pentru rezolvarea eficientă a problemelor, alocarea dinamică a memoriei, funcții recursive, indirectarea multiplă, argumente command-line, includ tipuri de date structurate în soluția problemei, creează tipuri de date proprii și folosesc funcții din bibliotecile limbajului C.</p>			

FI A 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

(II) Impus ; (O) Opțional ; (F) Facultativ

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 (reie îndin grila competen elor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul de “Algebr liniara, geometrie analitica si diferentiaa” 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 algebrice cu spa ii vectoriale, produse scalare i vectoriale, cu aplicatii preponderent in domeniul electric.

8. Con inuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observa ii
1. Preliminarii (Mul imi, rela ii, func ii, structuri algebrice)	Prelegerea, conversa ia euristic , explica ia, problematizarea	2 ore
2. Matrice, determinan i, sisteme liniare		2 ore
3. Spa ii vectoriale. Propriet i i exemple		2 ore
4. Baz i dimensiune a unui spa iu vectorial		2 ore
5. Schimbarea bazei unui spa iu vectorial		2 ore
6. Subspa ii vectoriale		2 ore
7. Aplica ii liniare. Defini ii i propriet i		2 ore
8. Matricea asociat unei aplica ii liniare		2 ore
9. Vectori proprii, valori proprii.		2 ore
10. Diagonaliz ri de matrice		2 ore
11. Produs scalar, norm , distan		2 ore
12. Forme biliniare		2 ore
13. Forme p tratic		2 ore
14. Spatiul vectorial al vectorilor liberi		2 ore
Bibliografie		
1. I. Fechet, D. Fechet, <i>Algebr Liniar . Teorie si 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 diferentiaa</i> , Ed. ALL, Bucuresti, 1996		
4. D. Fechet, <i>Algebr liniar , geometrie analitica si diferentiaa</i> , curs în format electronic, 2021		

8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observa ii
1. Preliminarii (Mul imi, rela ii, func ii, structuri algebrice)	problematizarea, modelarea, algoritimizarea	2 ore
2. Matrice, determinan i, sisteme liniare		2 ore
3. Spa ii vectoriale. Propriet i i exemple		2 ore
4. Baz i dimensiune a unui spa iu vectorial		2 ore
5. Schimbarea bazei unui spa iu vectorial		2 ore
6. Subspa ii vectoriale		2 ore
7. Aplica ii liniare. Defini ii i propriet i		2 ore
8. Matricea asociat unei aplica ii liniare		2 ore
9. Vectori proprii, valori proprii.		2 ore
10. Diagonaliz ri de matrice		2 ore
11. Produs scalar, norm , distan		2 ore
12. Forme biliniare		2 ore
13. Forme p tratic		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 con inutul, respectiv num rul de ore alocat fiec rui curs/seminar/laborator/proiect pe durata celor 14 s pt mâni ale fiec rui semestru al anului universitar.

9. Coroborarea con inuturilor disciplinei cu a tept rile reprezentan ilor comunit ii epistemice, asocia ilor profesionale i angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

<ul style="list-style-type: none"> • Preg tirea de speciali ti capabili s r spund tuturor cerin elor actuale de pe pia a muncii • Asigurarea unei preg tiri adecvate pentru studiul domeniilor de vârf din tiin i tehnologie
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota final
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 performan			
Standard minim de performan e: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.			

FI A 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	AUTOMATICA ȘI INFORMATICA APLICATA/INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ANALIZA MATEMATICĂ						
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

(III) Impus ; (O) Opțional ; (F) Facultativ

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
Pregătirea seminariilor/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, tehnică măsurii, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reie îndin grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul de “Analiza Matematică” își propune dobândirea de către student a abilităților necesare și a cunoștințelor obligatorii de matematică 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 aproximările cu serii de puteri și Fourier, calculul derivat și integral și elementelor de teoria cimpului cu aplicații preponderent în domeniul electric

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
Spații metrice. Spații normate. Convergența unui șir de puncte dintr-un spațiu metric.	Prelegere, problematizare, modelare, algoritmizare	2
Serii de numere reale. Criterii de convergență	Idem	2
Siruri și serii de funcții. Convergența punctuală și uniformă. Formula lui Taylor pt funcții de o variabilă reală. Serii de puteri. Serii trigonometrice. Serii Fourier.	Idem	2
Multimi deschise, închise și compacte în spații metrice. Limita unei funcții într-un punct.	Idem	2
Continuitate. Funcții continue între spații metrice. Funcții liniare și continue între spații vectoriale.	Idem	2
Diferențiabilitatea funcțiilor reale de o variabilă reală. Funcții diferentiabile între două spații normate.	Idem	2
Funcții reale diferentiabile în \mathbb{R}^n . Derivata după un versor din \mathbb{R}^n . Derivate parțiale și diferențiale de ordin superior.	Idem	2
Extreme locale pt. funcții de mai multe variabile. Extreme cu legături.	Idem	2
Elemente de teoria cimpului (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.Ceau u T. – <i>Capitole speciale de analiză matematică</i> , 2006		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observa ii
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 con inuturilor disciplinei cu a tept rile reprezentan ilor comunit ii epistemice, asocia iilor profesionale i angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

<ul style="list-style-type: none"> • Preg tirea de speciali ti capabili s r spund tuturor cerin elor actuale de pe pia a muncii • Asigurarea unei preg tiri adecvate pentru studiul domeniilor de vârf din tiin i tehnologie
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota final
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 const 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, curbilini si de suprafata.		
10.5 Seminar	Idem	Verificare pe parcurs	25%
10.6 Standard minim de performan			
Standard minim de performan e: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.			

FI A 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	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
Pregătirea seminariilor/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 matematică, Fizică
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	CT1. 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

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. Laborator: Aprofundarea cunoștințelor dobândite la curs și formarea de deprinderi practice prin verificarea experimentală a unor dispozitive și circuite uzuale.
7.2 Obiectivele specifice	În alegerea funcționării principalelor dispozitive semiconductoare; Însușirea unor deprinderi practice în utilizarea caracteristicilor dispozitivelor semiconductoare; 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
----------	-------------------	---------

Notiuni introductive. Prezentarea scopului, a coninutului 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 monoalternant. Redresoare monofazate bialternant.	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 –Electronic Analogic și Digital, 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 WorkBench,	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	<p>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 funcționare a dispozitivelor electronice; cunostinte privind notiuni generale pentru redresoare, amplificatoare,</p> <p>Pentru nota 10 cunostinte temeinice privind modelare matematică a curenților și cderilor de tensiune pe circuite, calculul mrimilor de interes. cunostinte temeinice privind construcția și funcționarea dispozitivelor electronice; capacitatea de a explica funcționarea redresoarelor de tensiune; cunostinte temeinice privind realizarea, funcționarea, calculul etajelor de amplificare; Activitatea de laborator este încheiat și notat cu nota 10</p>	Examen	80%
10.5 laborator	<p>Cunostinte pentru nota 5: cunostinte privind modul de reprezentare a dispozitivelor electronice, cunostinte privind funcționarea dispozitivelor electronice, cunostinte minime privind utilizarea programului de simulare electronica</p> <p>Cunostinte pentru nota 10: cunostinte privind construcția și funcționarea 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 cderilor de tensiune pe circuite, calculul mrimilor de interes.</p>	Test de evaluare a cunostintelor teoretice și aplicative	20%
<p>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.</p>			

FI A 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	LICEN
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATIC ȘI INFORMATIC APLICAT /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ELECTROTEHNICA I						
2.2 Titularul activităților de curs	ARION MIRCEA NICOLAE						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator	ARION MIRCEA NICOLAE ARION MIRCEA NICOLAE						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

(IV) Impus ; (O) Opțional ; (F) Facultativ

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
Pregătirea seminariilor/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 DEGEM, aparate de măsură performante și actuale, softuri de modelare etc.). Studenții vin cu lucrările de laborator inspectate 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	<p>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.</p> <p>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</p>
7.2 Obiectivele specifice	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Obiectivele disciplinei sunt cunoașterea și înțelegerea relațiilor de bază ale 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>

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. Ecuații 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 stelei-polinom 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 generatorilor echivalenți 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
Forme alternative sinusoidale. Reprezentarea formelor alternative sinusoidale Circuit serie RLC Circuit paralel RLC Impedanță și admitanță 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 stelei-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 Rezonanță de tensiune. Rezonanță 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. - Electrotehnic , Probleme, vol. IV, Litografia Univ. din Oradea, 1994.		
4. Leuca, T., M. Silaghi, Laura Coroiu, Carmen Molnar. - Electrotehnic , Probleme, vol.V, Litografia Univ. din Oradea, 1996.		
5. Leuca, T. - Bazele electrotehnicii - îndrum tor de laborator, litografiat Univ. din Oradea, 1991		
6. Maghiar, T., Leuca, T., Silaghi, M., Marcu, D. - Circuite de curent continuu în regim permanent sinusoidal - îndrum tor de laborator, litografiat Universitatea din Oradea, 1997.		
7. Molnar Carmen, Arion M. – Electrotehnic . Aplica ii practice – Editura Universit ii din Oradea, 2003.		
8. Arion M. – Electrotehnic , curs în format electronic, 2020		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore
Circuite electrice liniare în regim sta ionar. Metoda teoremelor lui Kirchhoff	Aplica ii cu predare interactiv la tabl cu contribu ii personale i ale studen ilor.	2
Circuite electrice liniare în regim sta ionar. Metoda curen ilor ciclici	Aplica ii cu predare interactiv la tabl cu contribu ii personale i ale studen ilor.	2
Circuite electrice liniare în regim sta ionar. Metoda potentialelor nodurilor	Aplica ii cu predare interactiv la tabl cu contribu ii personale i ale studen ilor.	2
Circuite electrice neliniare în regim sta ionar	Aplica ii cu predare interactiv la tabl cu contribu ii personale i ale studen ilor.	2
Circuite electrice in regim permanent sinusoidal. Metoda teoremelor lui Kirchhoff, valori instantanee	Aplica ii cu predare interactiv la tabl cu contribu ii personale i ale studen ilor.	2
Circuite electrice liniare în regim permanent sinusoidal f r cuplaje magnetice. Metoda curen ilor ciclici	Aplica ii cu predare interactiv la tabl cu contribu ii personale i ale studen ilor.	2
Circuite electrice liniare în regim permanent sinusoidal f r cuplaje magnetice. Metoda poten ialelor nodurilor	Aplica ii cu predare interactiv la tabl cu contribu ii personale i ale studen ilor.	2
8.3 Laborator	Metode de predare	Nr. Ore
No iuni teoretice de protec ie si securitate. Elemente de circuit, aparate pentru m surarea tensiunilor si curen ilor	Sunt prezentate i discutate aspecte privind normele de protec ia si securitatea muncii în laboratorul de electrotehnic . Sunt prezentate elementele de circuit, aparatele de m sur	2
M surarea curen ilor, tensiunilor i rezisten elor. Potent iometrul electric	Cu ajutorul modulelor DEGEM i a aparatelor de masur se parcurge lucrarea cu acelasi titlu	2
Legea lui Ohm. Verificare experimental .	Cu ajutorul modulelor DEGEM i a aparatelor de masur se parcurge lucrarea cu acelasi titlu	2
Rezistoare în serie. Rezistoare în paralel.	Cu ajutorul modulelor DEGEM i a aparatelor de masur se parcurge lucrarea cu acelasi titlu	2
Studiul circuitelor serie-paralel	Cu ajutorul modulelor DEGEM i a aparatelor de masur se parcurge lucrarea cu acelasi titlu	2
Verificarea experimental a teoremelor lui Kirchhoff	Cu ajutorul modulelor DEGEM i a aparatelor de masur se parcurge lucrarea cu acelasi titlu	2
Verificarea cuno tin elor	Test de verificare	2
Bibliografie		
1. Leuca, T., Molnar Carmen - Circuite electrice. Aplica ii utilizând tehnici informatice, Editura Universit ii din Oradea, 2002.		
2. Leuca, T., Maghiar, T. - Electrotehnic , Probleme, vol. IV, Litografia Univ. din Oradea, 1994.		
3. Leuca, T., M. Silaghi, Laura Coroiu, Carmen Molnar. - Electrotehnic , Probleme, vol.V, Litografia Univ. din Oradea, 1996.		
4. R dule , R. - Bazele electrotehnicii, Probleme, vol. I,II,III, E.D.P., Bucure ti, 1958, 1981		
5. Leuca, T. - Bazele electrotehnicii - îndrum tor de laborator, litografiat Univ. din Oradea, 1991		
6. Maghiar, T., Leuca, T., Silaghi, M., Marcu, D. - Circuite de curent continuu în regim permanent sinusoidal - îndrum tor de laborator, litografiat Universitatea din Oradea, 1997.		
7. Molnar Carmen, Arion M. – Electrotehnic . Aplica ii practice – Editura Universit ii din Oradea, 2003.		

9. Coroborarea con inuturilor disciplinei cu a tept rile reprezentan ilor comunit ii epistemice, asocia iilor profesionale i angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Con inutul disciplinei este adaptat i satisface cerin ele impuse de pia a muncii, fiind agreat de parteneri sociali, asocia ii profesionale i angajatori din domeniul aferent programului de licen .

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota final
10.4 Curs	- Pentru nota 5: toate subiectele trebuiesc tratate la standarde minime; - Pentru note >5 toate subiectele trebuiesc tratate la standarde maxime; Cerin e pentru nota 5: Cunoa terea fundamental a teoriei circuitelor electrice. Aplicarea metodelor de calcul în vederea solu ionarii problemelor circuite electrice liniare în regim sta ionar, neliniare de curent continuu, în regim permanent sinusoidal	Examen scris i oral. La examenul scris studen ii primesc 2 subiecte de teorie cu 3 subpuncte fiecare i 2 probleme. Toate subiectele trebuie tratate de nota 5 La examenul oral studen ii detaliaz subiectele de la examenul scris, i discut cu cadrul didactic titulat de curs aspecte asupra lucr rii scrise.	50%
10.5 Seminar	Cerin e pentru nota 5: Cuno tin e minime privind modul de solu ionare a problemelor de circuite electrice liniare în regim sta ionar, neliniare de curent continuu, în regim permanent sinusoidal	La examenul scris studen ii primesc 2 probleme. Toate subiectele trebuie tratate de nota 5	30%
10.6 Laborator	Cerin e pentru nota 5: Realizarea referatului, cuno tin e teoretice minime despre fiecare lucrare de laborator. Test de evaluare final . Calificativul ob inut confer dreptul de-a intra în examen.	- Toate lucr rile de laborator trebuie efectuate; - Se admite recuperarea doar a unui laborator restant (în ultima s pt mân a semestrului)	20%
10.8 Standard minim de performan : Realizarea de lucr ri i aplica ii, pentru rezolvarea unor probleme specifice circuitelor electrice, cu evaluarea corect a situ iei existente, a resurselor disponibile, în condi ii de aplicare i realizare corect a normelor de securitate i s n tate în munc . Principiul de func ionare i componen a circuitelor electrice.			

FI A 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		FIZIC			
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 C. PITANU			
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	Ex
				2.7 Regimul disciplinei	I

(V) Impus ; (O) Opțional ; (F) Facultativ

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 (reie îndin 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 aptitudinilor dobândite în promovarea noilor direcții de cercetare științifică
---------------------------------------	---

7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - 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
<p style="text-align: center;">PARTEA I Mecanic</p> <p><i>Capitolul 1 – Cinematica</i> 1.1. Cinematica punctului material, 1.2. Mișcarea punctului material raportat la diferite sisteme de referință</p>	<ul style="list-style-type: none"> - prelegerea, - problematizarea - exemplificarea 	2
<p><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</p>	<ul style="list-style-type: none"> - prelegerea - dezbateră - problematizarea - exemplificarea 	3
<p><i>Capitolul 3 – Câmpul gravitațional</i> 3.1. Legile lui Kepler. Legea atracției universale 3.2. Intensitatea și potențialul câmpului gravitațional. Accelerația gravitațională</p>	<ul style="list-style-type: none"> - prelegerea - problematizarea - exemplificarea 	2
<p><i>Capitolul 4 – Oscilații</i> 4.1. Mișcarea oscilatorie armonică. Aplicații ale mișcării armonice simple 4.2. Mișcarea armonică amortizată 4.3. Oscilații forțate. Rezonanță 4.4. Compunerea oscilațiilor armonice</p>	<ul style="list-style-type: none"> - prelegerea - dezbateră - problematizarea - exemplificarea 	3
<p><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 oscilațiilor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - prelegerea - problematizarea - exemplificarea 	3
<p style="text-align: center;">PARTEA a II-a Fizică moleculară și termodinamică</p> <p><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. Echipartitia energetică pe gradele de libertate 7.4. Ecuația de stare a gazului ideal. Legile gazelor perfecte</p>	<ul style="list-style-type: none"> - prelegerea - dezbateră - problematizarea - exemplificarea - modelare 	2
<p><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</p>	<ul style="list-style-type: none"> - prelegerea - dezbateră - problematizarea - exemplificarea 	3
<p><i>Capitolul 10.- Principiul al doilea al termodinamicii</i> 10.1. Transformări ciclice monoterme 10.2. Formule 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</p>	<ul style="list-style-type: none"> - prelegerea - dezbateră - problematizarea - exemplificarea 	4
<p style="text-align: center;">PARTEA a III-a Optică</p> <p><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. Oglindă. Lentile</p>	<ul style="list-style-type: none"> - prelegerea - dezbateră - problematizarea - exemplificarea 	3

11.6. Instrumente optice		
<p style="text-align: center;">PARTEA a IV- a Fizic atomic i nuclear</p> <p><i>Capitolul 12. Elemente de fizică atomică și nucleară</i></p> <p>12.1. Caracterizarea atomilor și a nucleelor atomice</p> <p>12.2. Modele atomice</p> <p>12.3. Caracteristici ale nucleelor. Descoperirea particulelor elementare</p> <p>12.4. Proprietățile nucleului atomic</p> <p>12.5. Reacții nucleare</p> <p>12.6. Interacțiunea radiației cu substanța</p>	- prelegerea, - dezbaterile - problematizarea - exemplificarea	2
<i>Capitolul 5. Aplicații ale fizicii în Științele Inginerești</i>	- exemplificarea	1
<p>Bibliografie</p> <p>1. Filip, S., Marcu L., Mecanica clasică, Tipografia Universității din Oradea, 1999</p> <p>2. S. Filip, C. Horea, Fizică I. Note de curs și aplicații, Tipografia Universității din Oradea, 2007</p> <p>3. Filip S. Fizică, curs în format electronic, 2020</p>		
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. Rezonanță.	- 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 atomii și serii spectrale. Tipuri de laseri și principii de funcționare.	- problematizarea - exemplificarea	2
13. Contori de detecție a radiațiilor nucleare. Interacțiunea radiației cu substanța.	- problematizarea - exemplificarea	2
14. Dezintegrarea radioactivă. Reacții nucleare. Radiații nucleare – clasificare.	- problematizarea - exemplificarea	2
8.3 Laborator		
8.4 Proiect		
<p>Bibliografie</p> <p>1. Filip, S., Marcu L., Mecanica clasică, Tipografia Universității din Oradea, 1999</p> <p>2. Filip S. Fizică, curs în format electronic, 2020</p> <p>3. S. Filip, C. Horea, Fizică I. Note de curs și aplicații, Tipografia Universității din Oradea, 2007</p>		

* 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 celorlalte 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 probleme, cum ar fi realizarea de mijloace tehnice

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 final
10.4 Curs	<p>1. Cunoașterea, în alegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază fizicii și ale ariei de specializare; utilizarea lor adecvat în comunicarea profesională</p> <p>2. Utilizarea cunoștințelor de bază din fizică pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, procese, proiecte etc. asociate domeniului</p> <p>3. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare din fizică în aplicațiile din domeniul programului de studii.</p>	<p>1. <i>Elaborarea de proiecte cu utilizarea unor principii și metode consacrate în domeniul fizicii</i></p> <p>2. Examen scris</p>	<p>1. nota obținută pentru susținerea proiectului reprezintă 10% din nota finală</p> <p>2. nota pentru lucrarea scrisă reprezintă 60% din nota finală</p>
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			
<p>10.8 Standard minim de performanță :</p> <p>- prezență 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</p> <p>Realizarea unui proiect de complexitate redus asupra unor teme de fizică cu aplicații în domeniul programului de studii.</p>			

FI A DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRIC I TEHNOLOGIA INFORMA I EI
1.3 Departamentul	INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE I MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICEN
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATIC I INFORMATIC APLICAT /INGINER

2. Date despre disciplin

2.1 Denumirea disciplinei	GRAFIC ASISTAT DE CALCULATOR						
2.2 Titularul activităților de curs	ef lucr ri.dr.ing. Sebe an Radu						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	ef lucr ri.dr.ing. Sebe an 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 descriptiv
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	CT1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnică măsurări, 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 (reie îndin 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 ingineriască, limbaj universal de comunicare în tehnică.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cursul îi propune dobândirea cunoștințelor de bază din domeniul reprezentării grafice ortogonale, a obinerii adevăratei mrimi, a unor elemente geometrice precum și a desfuratelor care definesc piesele tehnice. Înva 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 plan (2D). Comenzi pentru realizarea racordurilor și teiturilor. 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. Scrieri 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 ortogonal a drepteii. Dubla proiec ie ortogonal a drepteii. Tripla proiec ie ortogonal a drepteii.	Idem	2 h
Cap.VI Reguli de reprezentare i notare a vederilor i sec iunilor. Dispunerea proiec iilor în plan. Clasificarea vederilor. Reprezentarea în sec iune a pieselor. Clasificarea sec iunilor. Notarea traseului de sec ionare a sec iunii.	Idem	2 h
Cap. VII Utilizarea comenzilor pentru cotarea desenelor. Norme i reguli de cotare. Elementele cot rii. 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 cot rii. Tip rirea textului. Stilul de text. Introducerea textului.	Idem	2 h
Cap. IX. Vizualizarea unui desen. Ha urarea i reprezentarea rupturilor. Studiul unor comenzi de afi are a desenelor. Ha urarea. Stiluri de ha urare. Reprezentarea rupturilor.	Idem	2 h
Cap. X. Utilizarea layer-elor. Definirea layer-elor. Crearea i modificarea layer-elor. Stabilirea culorii i tipului de linie a layer-elor. Definirea blocurilor. Studiarea comenzilor pentru crearea i inserarea blocurilor în AutoCAD.	Idem	2 h
Cap. XI. Elemente de baz privind modelarea i vizualizarea 3D. Introducere în modelarea 3D. Tipuri de modele tridimensionale. Modele superficiale. Sisteme de coordonate în 3D. Crearea suprafe elor. Modelarea solidelor. Generarea solidelor. Editarea obiectelor solide. Cotarea în 3D	Idem	2 h
Cap. XII. Utilizarea blocurilor.	Idem	2 h
Cap. XIII. Modelarea in spatiul tridimensional.	Idem	2 h
Cap. XIV. Construirea solidelor superficiale. Modelarea solidelor tridimensionale.	Idem	2 h
Bibliografie		
1.Durg u, M., Sebe an, R., - Desen tehnic în electrotehnic , Ed. Universit ii din Oradea, 2006		
2.Dolga, Lia, - Desen tehnic pentru electrotehnic , Ed. Politehnica Timi oara, 2002		
3.Segal L., Ciobanasu G.,- Grafica ingineriasca, Ed. Tehnoexpres Iasi, 2003		
4.Simion, I., - AutoCAD 2007 pentru ingineri, Ed. Teora, 2007		
5.R. P unescu - Desen tehnic i infografic – Ed.Univ.Bra ov, 2006		
6. M.Durg u, R.Sebe an - Grafic i Desen tehnic asistate de calculator, Curs Litogr., 2010		
7. R.Sebe an - Grafic asistat de calculator, Curs format electronic, e.uoradea.ro, 2022		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observa ii
1.Prezentarea laboratorului, a normelor de protec ia muncii i a lucr rilor de laborator.	Pentru aplica iile de laborator studen ii 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.	2 h
3.Realizarea formatului de desen A3 standardizat și a indicatorului.	Aplicațiile conțin instrucțiuni scrise, concrete, precum și informații generale despre comenzile noi întâlnite.	2 h
4.Reprezentări în dublă proiecție ortogonală a punctului Reprezentări în dublă proiecție ortogonală a dreaptaei.	Pentru desfășurarea aplicațiilor practice studenții vor utiliza rețeaua de calculatoare și programul AutoCAD aflat în dotarea laboratorului de desen tehnic	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 seciune cu respectarea traseelor de secționare indicate.		2 h
8.Configurarea elementelor cotirii. 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. Durgu M., Sebean R., <i>Grafică asistată de calculator / lucrări de laborator</i> , , 2012, 2. M.Durgu, R.Sebean – <i>Grafică asistată de calculator – Scheme electrice</i> , 2012 3. M.Durgu – <i>Lucrări de laborator - Desen tehnic asistat de calculator</i> , 2014 4. R.Sebean - <i>Grafică asistată de calculator/ îndrumător de laborator</i> format electronic, e.uoradea.ro, 2022		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu activitățile reprezentative ale comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializărilor din domeniul tehnic și din alte centre universitare care au acreditat 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 final
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesar	Verificare	60 %

	cunoa terea no iunilor fundamentale cerute în subiecte, f r a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesar cunoa terea am nun it a tuturor subiectelor	Disciplina se încheie la sfâr itul semestrului I. Nota minim de promovare = 5, cu ambele componente = 5 (curs + laborator) Modul de examinare: Evalu ri par iale pe baza de teste/teme de casa. Evaluare global ; Aplica ii – practic (durata 1 ora). Teorie / scris (durata 1 ora) Structura subiectelor: Test cu întreb ri din tematica cursului.	
10.5 Laborator	- pentru nota 5, utilizarea minimal a instruc iunilor de desenare utilizate la realizarea lucr rilor de laborator - pentru nota 10, cunoa terea am nun it a modalit ii de realizare practic a tuturor lucr rilor de laborator	Test + aplica ie practic Realizarea unui desen de execu ie in AutoCAD Fiecare student prime te o not pentru activitatea la laborator în timpul semestrului i pentru dosarul cu lucr rile de laborator. Astfel rezult o medie pentru laborator.	40%
10.7 Standard minim de performan			
<p>Curs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacitatea de a colabora cu speciali ti din domenii diverse la elaborarea de proiecte complexe; - Formarea i dezvoltarea capacit ii de gândire spa ial în modelarea formelor industriale i a deprinderilor grafice necesare realiz rii corecte a unui desen; - Însu irea cuno tin elor de baza pentru utilizarea programelor specifice de proiectare – AutoCAD cu alte programe utilitare legate de: baze de date, calcul de rezisten , design industrial, reprezent ri bi i tridimensionale, - Însu irea cuno tin elor de grafic inginereasc asistat de calculator ; - Participarea la minim jum tate din cursuri. <p>Laborator:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacitatea de a realiza un desen tehnic conform standardelor tehnice, cu ajutorul programului AutoCAD. - Participarea la toate lucr rile de laborator. 			

FI A DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRICĂ I TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE I MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICEN
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATIC I INFORMATIC APLICAT /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Informatic aplicat						
2.2 Titularul activităților de curs	ef lucr.dr.ing. Viorica Spoial						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	ef lucr.dr.ing. Viorica Spoial						
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
Pregătirea seminariilor/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 videoproietorului în sala de curs; - prezența 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	<p>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</p> <p>CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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
<p>Cap.1. Bazele aritmetice ale unui sistem de calcul</p> <p>1.1. Reprezentarea informațiilor în calculator</p> <p>1.1.1 Codificarea și reprezentarea informației</p> <p>1.1.1.1. Sisteme de numerație</p> <p>1.1.1.2. Conversia dintr-o bază de numerație B oarecare în baza 10</p> <p>1.1.1.3. Conversia din baza 10 într-o bază de numerație oarecare B</p> <p>1.1.1.4. Conversia din baza B în baza B^k și invers</p> <p>1.1.1.5. Legătura dintre baza 2 și baza 16</p> <p>1.1.1.6. Operații simple cu numere scrise în diferite baze</p> <p>1.1.1.7. Biți și bytes</p> <p>1.1.1.8. Reprezentarea numerelor întregi în M-ime și Semn (MS) în complement față de 1 și de (C1,C2)</p>	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	6 h
<p>Cap.2. Algoritmi</p> <p>2.1. Algoritmi. Noțiuni de bază</p> <p>2.2. Definiția și proprietățile algoritmului</p>	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 videoprojector 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 videoprojector 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 videoprojector 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 videoprojector și pe tablă	8 h
Cap.6. Utilizarea programului Adobe Acrobat Pro	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoprojector și pe tablă	2 h
TOTAL		28 h
Bibliografie 1. Spoial Viorica, Informatic aplicat , curs în format electronic, 2021 2. Spoial Drago -Cristian, Spoial Viorica, Utilizarea calculatoarelor , Editura Universității din Oradea, 2010 3. Mirela Pater, Utilizarea și programarea calculatoarelor , Editura Universității din Oradea, 2004 4. Ioan Strănescu, 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 și în 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 numerare. 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	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	
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		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. Recuperrile încheierea situației la laborator.		2 h	
		TOTAL: 28 h	
Bibliografie			
1. Spoial Viorica, Informatic aplicat , îndrumător de laborator în format electronic, 2019			
1. Spoial Drago -Cristian, Spoial Viorica, Utilizarea calculatoarelor , Îndrumător de laborator Lito Universitatea din Oradea, 2010			

8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu activitățile reprezentative ale 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 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 final
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 săptămânile 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 modalităților de realizare practică a tuturor lucrurilor 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 performan

Curs:

- utilizarea conceptelor și instrumentelor din teorie a 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 minimum 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.

FI A 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 I MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICEN
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATIC I INFORMATIC APLICAT /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	J.dr. Abrudan Caciora 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 bază limba engleză
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 (reie îndin grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Seminarul urmre 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 străine al departamentului de Ingineria Sistemelor Automate și Management.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> 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 și conversație.		1
Cap.3 Types of views used in engineering drawings. Lectură , introducerea unor expresii noi, exerciții applicative.		1
Cap.4. Design development: the initial design phase. Collaborative development of engineering projects. Lectură , introducerea unor expresii noi, exerciții applicative.		1
Cap.5 Design objectives and design calculations Lectură , conversație, introducerea unor expresii noi, exerciții applicative.		1
Cap.6. Horizontal and vertical measurements. Expressing linear dimensions. Exerciții de ascultare și 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 și conversație.		1
Cap.8. Expressing dimensions of circles (key dimensions of circles, expressing the dimensions of pipes and ducts) Lectură , introducerea unor expresii noi, exerciții applicative.		1
Cap.9 Dimensional accuracy. Discussing the concepts of precision and tolerance in engineering. Exerciții de vocabular și comunicare verbală în limba engleză.		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 și 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. Lectur i conversa ie pe marginea textului.		
Cap.13. 3D component features (referring to 3D forms of edges and joints and the 3D form of fasteners) (Recapitulare i exerci ii)		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 Universit ii "Lucian Blaga" din Sibiu, 2016. Abrudan Simona Veronica, <i>English for Computer Science Students</i> , 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, Ben ea 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, 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 con inuturilor disciplinei cu a tept rile reprezentan ilor comunit ii epistemice, asocia iilor profesionale i angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Con inutul disciplinei se reg se te n curricula specializ rii de Electronica din alte centre universitare care au acreditate aceste specializ ri (Universitatea Tehnic din Cluj-Napoca, Universitatea din Craiova, Universitatea „Politehnica” din Timi oara, Universitatea Gh. Asachi Ia i, etc), iar cunoa terea limbii engleze, n special engleza tehnic , este o cerin stringent 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 final
10.4 Seminar	- pentru nota 5 este necesar cunoa terea no iunilor fundamentale cerute n subiecte, f r a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesar cunoa terea am nun it a tuturor subiectelor	Verificare scrisa Studen ii primesc spre rezolvare exercitii, care vor testa cunostintele prelucrate in timpul seminarilor	100 %
10.7 Standard minim de performan			
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 seminarilor Capacitatea de a rezolva exercitiile gramaticale prevazute in materialele de suport			

FI A 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 I MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICEN
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATIC I INFORMATIC APLICAT /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	.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
Pregătirea seminariilor/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 bază limba engleză
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 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	<ul style="list-style-type: none"> Seminarul următoarele se oferă 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	<ul style="list-style-type: none"> Familiarizarea cu limbajul tehnic și economic, pregătirea 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 și 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, exerciții 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 numărătoare și nenumărătoare (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 și exerciții 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 parafrază 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
<p>Bibliografie</p> <p>Abrudan Simona Veronica, Bandici Adina, <i>Technical English for Electrical Engineering</i>, Editura Universit ii "Lucian Blaga", din Sibiu, Sibiu, 2016.</p> <p>Abrudan Simona Veronica, <i>English for Computer Science Students</i>, Editura Universitatii din Oradea, Oradea, 2009</p> <p>Abrudan Simona Veronica, 'English Practice. A Practical Course in English for Intermediary Students', Editura Universitatii din Oradea, Oradea 2004</p> <p>Abrudan Simona, Fazecas Eniko, Anton Anamaria, Ben ea Violeta, <i>A Practical Course In English Science and Technology</i>, Editura Universitatii din Oradea, Oradea 2002</p> <p>Ibbotson, Mark, <i>Cambridge English for Engineering</i>, Cambridge University Press, 2008.</p> <p>Ibbotson, Mark, <i>Professional English in Use: Engineering.</i>, Cambridge University Press, 2009.</p>		

9. Coroborarea con inuturilor disciplinei cu a tept rile reprezentan ilor comunit ii epistemice, asocia iilor profesionale i angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Con inutul disciplinei se reg se te n curricula specializ rii de Electronica din alte centre universitare care au acreditate aceste specializ ri (Universitatea Tehnic din Cluj-Napoca, Universitatea din Craiova, Universitatea „Politehnica”din Timi oara, Universitatea Gh. Asachi Ia i, etc), iar cunoa terea limbii engleze, n special engleza tehnic , este o cerin stringent 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 final
10.4 Seminar	- pentru nota 5 este necesar cunoa terea no iunilor fundamentale cerute n subiecte, f r a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesar cunoa terea am nun it a tuturor subiectelor	Verificare scrisa Studen ii primesc spre rezolvare exercitii, care vor testa cunostintele prelucrate in timpul seminarilor	100 %
10.7 Standard minim de performan			
<p>Seminar:</p> <p>Capacitatea de a conversa liber in limba engleza</p> <p>Capacitatea de a pregati, la cerere, oricare dintre documentele, care au fost prezentate si prelucrate in timpul seminarilor</p> <p>Capacitatea de a rezolva exercitiile gramaticale prevazute in materialele de suport</p>			

FI A 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	AUTOMATICA ȘI 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) Impus ; (O) Opțional ; (F) Facultativ

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 (reie îndin 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, algoritmicizare	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. Reziuuri. Aplicații la calculul unor integrale	Prelegere, problematizare, modelare, algoritmicizare	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, algoritmicizare	2 2 2
CAP. IV. Funcții speciale IV.1. Funcțiile Beta și Gamma ale lui Euler IV.2. Poligoane ortogonale.	Prelegere, problematizare, modelare, algoritmicizare	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 ecuațiilor 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]. Fehete 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 „Automatic și Informatică Aplicată” și din alte centre universitare din România care au acreditat aceste specializări

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota final
10.4 Curs	- Pt.obținerea notei 5:50% prezente la curs și seminar, nota 5 la verificările pe parcurs și nota 5 la examenul final. Cunoștințe: metode elementare de integrare a ec. diferențiale, funcții complexe până la reziduuri și Transformata Laplace; - Pt.obținerea notei 10:75% prezenta la curs și seminar 10 la verificările pe parcurs de la seminar și nota 10 la examenul final. Cunoștințe: la cele pt nota 5 se adaugă sisteme de ec. diferențiale, la funcții complexe reziduuri și funcții speciale (beta și gamma)	Examen scris – durată 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 performanță: cunoștințele minime dobândite de student după promovarea examenului sunt suficiente pt. a fi capabil să abordeze cu succes orice problemă tehnică ce necesită cunoștințe matematice încorporate.			

FI A DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mecanic						
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
Pregătirea seminariilor/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	- Prezența la minim 50% din cursuri
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- Prezența obligatorie la toate laboratoarele; - Studenții vin cu lucrările de laborator respectate - 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	<p>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</p> <p>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</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Studierea și cunoașterea unor elemente de bază din inginerie mecanică: cinematică și dinamica solidului rigid, calculul configurației și cinematica unor mecanisme. ▪ Formarea orizontului tehnic al viitorului specialist.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 automatizării 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 videoprojector și pe tablă	2 h
2. Statica punctului material. (Reducerea forțelor aplicate punctului material. Principiul paralelogramului. Echilibrul forțelor aplicate punctului material supus la legăturile 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 momentului rezultat la schimbarea polului de reducere. Axa centrală a sistemului de forțe.		6h
		6h

<p>Centrul de greutate. Centrul maselor pentru corpuri omogene.)</p> <p>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.)</p> <p>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.)</p> <p>6. Structura unui sistem mecanic (noțiuni fundamentale: mașină, motor, generator, linie tehnologică, mecanism, agregat, manipulator, robot. Element cinematic, cupl cinematic, grad de libertate, grad de mobilitate).</p>		<p>6 h</p> <p>4 h</p>
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cornel Marin, Teodor Huidu, Mecanic, Editura Printech, București, 1999. 2. Dumitru Luca, Cristina Stan, Mecanic clasic, Universitatea Al. I. Cuza Iași, 2007 3. Florescu Daniela, Curs de mecanic tehnic, 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., Racocea, C., Farcas, Fl., Hanganu, L., Organe de mașini și inginerie mecanică - aplicații, Editura Gh. Asachi Iași, 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, Mecanic, Editura Universității din Oradea, 2020 		
<p>8.2. Laborator</p>	<p>Metode de predare</p>	<p>Observații</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Prezentarea lucrărilor de laborator. Protecția muncii. 2. Statica punctului material. Operații cu vectori – aplicație pe calculator. 3. Reducerea forțelor concurente coplanare - aplicație pe calculator. 4. Reducerea forțelor concurente spațiale - aplicație pe calculator. 5. Reducerea sistemelor de forțe paralele - aplicație pe calculator. 6. Reducerea sistemelor de forțe și momente - aplicație pe calculator. 7. Încheierea situației la laborator. Recuperarea și susținerea referatelor de laborator. 	<p>Studenții primesc referatele pentru laborator la prima edin 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.</p>	<p>2 h</p> <p>2 h</p> <p>2 h</p> <p>2 h</p> <p>2 h</p> <p>2 h</p> <p>2 h</p>

Bibliografie

1. Teodor Huidu, Cornel Marin, **Probleme rezolvate de mecanic** , Editura Macarie, Târgoviște , 2001
2. Tiberiu Barabas, **Fascicule pentru lucrări de laborator**, Universitatea din Oradea.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu activitățile reprezentative ale 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 activitatea.

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			
<ul style="list-style-type: none">• Cunoașterea elementelor de bază în calculul cinematic și dinamic a unor componente din structura unor sisteme mecanice.			

FI A DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ I TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE I MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ I 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
Pregătirea seminariilor/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 videoprojector – 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) - prezență 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	<p>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</p> <p>CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.</p>

7. Obiectivele disciplinei (reie îndin grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 surs, fără a restrânge însă generalitatea conceptelor prezentate.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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, fișurilor 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, indici, 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 metoda ansamblelor (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 echilibrat 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 ÎNȘIR 4.1. Concepte avansate de manipulare a înșirurilor 4.2. Algoritmi de căutare în înșiruri	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 5.3.1. Structuri cu autoreferire: liste în lăncuite, liste dublu în lăncuite, structura de multilist	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h 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 Universit ii din Oradea, ISBN 973-613-062-2, 264 pg., 2001, versiune electronic actualizat 2014, https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/rodica_zmaranda_didactic_uoradea_ro/Documents/PCLPII/PCLP_II.pdf
6. V. Cre u, *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	Observa ii
1. Determinarea experimentală a timpului de execu ie al unui program	Studen ii primesc temele pentru laborator cu cel pu in o s pt mân înainte,	2 h
2. Tablouri. Tehnici de c utare în tablouri.	i le studiaz (problemele	2 h
3. Tehnici de sortare directe ale tablourilor	de la sfâr itul	2 h
4. Tehnici de sortare avansate ale tablourilor	laboratorului).	2 h
5. Utilizarea structurii de tablou. Tablouri circulare	La începutul laboratorului	
6. Fișiere. Sortarea fi ierelor	se discut modalit ile de	2 h
7. Tehnici de cautare în siruri de caractere	rezolvare a aplica iilor	2 h
8. Recursivitate – algoritmi recursivi	propuse. Pe urm , studen ii	4 h
9. Recursivitate - structuri cu autoreferire	realizeaz partea practic a	4 h
10. Tehnica dispersiei	lucr rii (problemele	2 h
11. Predarea lucr rilor, încheierea situației la laborator	propuse) sub îndrumarea	2 h
12. Recuper ri	cadrelui didactic.	2 h

Bibliografie

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

9. Coroborarea coninuturilor disciplinei cu activitățile reprezentative ale epistemice, asocierii 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 cunoștințele 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 final
10.4 Curs	<p>- pentru nota 5 sunt necesare răspunsuri corecte la minim 8 subiecte tip gril</p> <p>- pentru nota 10, este necesar răspunsul corect la toate subiectele din cadrul grilei</p>	<p>Examen scris Studenții primesc spre rezolvare fiecare câte un formular cu 18 subiecte de teorie, tip gril</p>	50 %
10.5 Laborator	<p>- pentru nota 5, realizarea unei implementări funcționale în proporție de 50% a problemelor propuse la laborator</p> <p>- pentru nota 10, cunoștințele amănunțite a modalităților de implementare practică a tuturor lucrărilor de laborator</p>	<p>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</p>	50%

10.7 Standard minim de performan

- cunoașterea modalităților de evaluare analitică a performanțelor unui algoritm, evaluarea comparativă a performanțelor unor algoritmi simpli
- cunoașterea și alegerea 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 în 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 autoreferință și utilizarea acestora în cadrul aplicațiilor
- cunoașterea modalităților de manipulare a listelor și a algoritmilor specifici de căutare în liste și utilizarea acestora în aplicații specifice

FI A DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRICĂ I TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE I MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ I 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. Drago Spoial						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	conf.dr.ing. Drago Spoial						
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
Pregătirea seminariilor/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 videoproietorului 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; - Prezență 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 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 (reie îndin grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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 și directorilor. 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 fișurilor 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. Definiții și funcțiuni 7.2. Variante de shell 7.3. Scurt istoric 7.4. Shell-uri pentru Linux 7.5. Inițializarea 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 ARPANET 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 Drago-Cristian, Sisteme de operare . Curs online pentru uzul studenților, 2021 2. Rughini R., Deaconescu R., Milescu 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. Acost chioaie, Sabin Buraga, Utilizare Linux. No iuni de baz i practic , Editura Polirom, 2004	
5.	T. Ionescu, Daniela Saru, J. Floroiu, Sisteme de operare. Principii i func ionare , Editura Tehnic, Bucure ti, 1997	
6.	P livan, H. P livan, Linux pentru avansa i , Editura Tehnic, Bucure ti, 2001	
7.	A. Tanenbaum, Sisteme de operare moderne , edi ia 2-a, Ed. Biblos, Bucure ti, 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	Observa ii
1. Instalare Linux-Fedora	Studen ii primesc referatele pentru laborator cu cel pu in o s pt mân înainte, le studiaz si sunt testati aleator pe parcursul laboratorului. Studen ii realizeaz implementarea lucr rii sub îndrumarea cadrului didactic.	2 h
2. Linux-Fedora Aspecte introductive – Primele comenzi		2 h
3. Variabile sistem - Opera ii de intrare/ie ire – Aplica ii de re ea		2 h
4. Editoare de texte – Procese – Fi iere i directoare		2 h
5. Creare de useri i grupuri. Drepturi asupra fi ierelor i directoarelor		2 h
6. Programare Shell. Scripturi shell		2 h
7. Configurarea unui server în Linux		1 h
8. Incheierea situa iei la laborator		1 h
Bibliografie		
1. Spoyal Drago -Cristian, Spoyal Viorica, Sisteme de operare. Îndrum tor de laborator Universitatea din Oradea, 2016		

9. Coroborarea con inuturilor disciplinei cu a tept rile reprezentan ilor comunit ii epistemice, asocia iilor profesionale i angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Con inutul disciplinei se regaseste in curricula specializarii de Automatica i Informatica Aplicat i din alte centre universitare care au acreditate aceste specializ ri (Universitatea „Politehnica” Timi oara, Universitatea Gh. Asachi Ia i, Universitatea Politehnica Bucuresti), iar modul de lucru cu sistemul de operare Linux-Unix este o cerin stringent 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 final
10.4.Curs	<p>- pentru nota 5 este necesar cunoa terea no iunilor fundamentale cerute în subiecte, f r a prezenta detalii asupra acestora</p> <p>- pentru nota 10, este necesar cunoa terea am nun it a tuturor subiectelor</p>	<p>Verificare pe parcurs - Lucrare scris</p> <p>- prob scris constând din 10 întreb ri fiecare având punctaj afi at</p> <p>Prob oral</p> <p>- dup ob inerea a minim notei 5, se desf oar proba oral la calculator. Studen ii extrag un bilet individual cuprinzând un subiect din lucr rile de laborator.</p> <p>- se face media aritmetic dintre cele dou note ob inute</p> <p>- dac proba oral nu este absolvit studentul nu promoveaz .</p>	50 %

10.5 Laborator	<ul style="list-style-type: none"> - pentru nota 5, utilizarea minimal a cunoștințelor utilizate la realizarea lucrărilor de laborator, - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de realizare practice a tuturor lucrărilor de laborator 	<p>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.</p>	50%
10.6 Standard minim de performanță			
<p>Curs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizarea conceptelor și instrumentelor din știința calculatoarelor și tehnologia informației și comunicărilor pentru rezolvarea de probleme specifice ingineriei <p>Laborator:</p> <ul style="list-style-type: none"> - parcurgerea conținutului lucrărilor de laborator - participarea la toate lucrările de laborator. 			

FI A 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	ȘTIINȚE INGINERESTI
1.5 Ciclul de studii	LICEN
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICA ȘI INFORMATICA APLICATA/INGINER

2. Date despre disciplină

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

(VI) Impus ; (O) Opțional ; (F) Facultativ

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, Videoprojector.
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 (reie îndin grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Înșurirea 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, Hipotrat, 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 intervalului de încredere.	Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv	4
2.3. Verificarea ipotezelor statistice. Teste asupra mediei: Testul Z, T, teste asupra dispersiei Testul Hipotrat, F.	Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv	4
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Blezu, D., <i>Statistică</i> - Ed. „Alma Mater“ Sibiu, 2003; 2. Blaga P., <i>Teoria probabilităților și statistică matematică</i> - Ed. Presa Clujan 2002; 3. Blaga P., <i>Statistica matematică 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.	i probleme de diferite tipuri	
2.Funcția de repartiție. Proprietăți. Densități de repartiție.	Rezolvarea și explicarea de exerciții i probleme de diferite tipuri	1
3.Caracteristici numerice ale variabilelor aleatoare.	Rezolvarea și explicarea de exerciții i probleme de diferite tipuri	1
4. Variabile aleatoare bidimensionale. Covarianța și corelație. Regresie.	Rezolvarea și explicarea de exerciții i probleme de diferite tipuri	1
5.Funcția caracteristic	Rezolvarea și explicarea de exerciții i probleme de diferite tipuri	1
6.Repartiții probabilistice	Rezolvarea și explicarea de exerciții i probleme de diferite tipuri	1
7.Elemente de teoria selecției	Rezolvarea și explicarea de exerciții i probleme de diferite tipuri	1
8.Elemente de teoria estimației. Estimații. Metode de determinare a estimațiilor.	Rezolvarea și explicarea de exerciții i probleme de diferite tipuri	2
9. Testele Z, T asupra mediei	Rezolvarea și explicarea de exerciții i probleme de diferite tipuri	2
10. Testele Hi p trat, F asupra dispersiei	Rezolvarea și explicarea de exerciții i 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 Clujan 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. i Ped., Bucure ti, 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 acreditate acest specializare. S-a ținut cont de experiența dobândit 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 final
10.4 Curs	- corectitudinea i completitudinea no iunilor asimilate; - o în elegere de ansamblu a importan ei disciplinei studiate i a leg turii cu celalalte discipline fundamentale; - coeren a logic ; - gradul de asimilare a limbajului de specialitate; - criterii ce vizeaz aspectele atitudinale: con tiinciozitatea, interesul pentru studiul individual.	Examen scris	60%
10.5 Seminar	- capacitatea de a opera cu cuno tin e abstracte; - capacitatea de aplicare în practic ; - criterii ce vizeaz aspectele atitudinale: con tiinciozitatea, interesul pentru studiul individual.	Teste Nota acordat pt. calitatea particip rii la activit ile 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

FI A 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	Automatic și Informatic Aplicat / 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
Pregătirea seminariilor/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	- Prezență 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	<p>C2. Operarea cu concepte fundamentale din teoria calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor</p> <p>C4. Proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea și mentenanța sistemelor cu echipamente de uz general și dedicat, inclusiv rețele de calculatoare, pentru aplicații de automatizare și informatică aplicată.</p>
Competențe transversale	<p>CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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
<p><i>Cap I. Noțiuni de bază legate de arhitectura, organizarea, funcția și structura calculatoarelor</i></p> <p>1.1 Structura de bază a unui sistem de calcul. Descrierea unităților lui funcționale: Unitatea de introducere, Unitatea de extragere,</p> <p>1.2 Memoria internă, Memoria externă. Unitatea Aritmetică și Logică și Unitatea de comandă. Folosirea adresării cu bază. Posibilități de adresare a operanzilor în calculatoarele cu registre Generale. Adresarea operanzilor în calculatoarele cu registre generale. Modul în care se aduc operanzii</p> <p>1.3 Execuția instrucției. Secvențierea. Generarea impulsurilor de sincronizare cu perioada variabilă, și durata prescrisă, posibilități de condiționare. Ciclul realizării instrucției în ansamblu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Expunere liberă curs cu videoprojector și tablă într-o manieră interactivă: punctate din când în când întrebări pentru studenți în scopul creșterii gradului de interactivitate Indicarea unor teme pentru documentare și studiu individual 	<p>2 h</p> <p>2 h</p> <p>2 h</p>

<p><i>Cap. II Memoria Structura memoriei operative (MO).</i></p> <p>2.1Memoria RAM. Memoria organizata pe blocuri. Memoria organizata pe module. Memoria cu mai multe puncte de acces.</p> <p>2.2Memoria 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.</p> <p>2.3Memoria intermediara rapida cu adresare pe banci de date. Memoria asociativa (MA). Memoria complet asociativa. Memoria stiva.Memoria tampon.</p> <p>2.4Protectia memoriei. Alocarea statica a memoriei. Alocarea dinamica a memoriei. Relocarea dinamica. Exemplu de dispozitiv de alocare si relocare dinam. Memorie virtuala Metoda paginarii segmentelor</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>4 h</p> <p>4 h</p> <p>4 h</p> <p>4 h</p>
<p>Cap. III Unitatea centrala de prelucrare Structura Unitatii Aritmetice si Logice (UAL).</p> <p>3.1Sumatorul. Unitatea centrala. Structura UC.</p> <p>3.2Aducerea instructiei la IBM 360. Blocul circuitelor pentru aducerea datelor.</p> <p>3.3Generarea comenzilor. Comanda microprogramata. Blocul circuitelor de intrerupere</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>2 h</p> <p>2 h</p> <p>2 h</p>
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 i organizarea sistemelor conven ionale de calcul,, Editura Universitatii din Oradea , Oradea, 2002, ISBN 973-613-225-0, 2002 4. D.E.Popescu, C.Popescu, Arhitectura sistemelor de calcul, EdituraUniversitatii, îndrum tor 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 i neconven ionale, Editura AS Computer Press Timi oara 1992 		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observa ii
1. Prezentarea laboratorului, a normelor de protec ia muncii i a semnelor conven ionale specifice domeniului sistemelor de calcul – generalit i privind arhitectura sistemelor de calcul.	În fiecare or de laborator, cu ajutorul videoproiectorului, se aprofundeaz partea teoretic prin exemple (care ilustreaz metode de calcul, cazuri particulare, prevenirea erorilor etc.), apoi li se cere studenților să rezolve aplicații practice.	2 h
2. Codificarea informa iei în sistemele de calcul – adunarea i sc derea în complement fa de 2.		2 h
3. Opera iile de înmul tire i împ r ire în complement fa de 2.		2 h
4. Structura p r ii de procesare a datelor pentru unitatea aritmetic i logic .		2 h
5. Implementarea unit ii de comand pentru ALU prin		2 h

metoda tabelului de st ri. 6. Implementarea unit ii de comand pentru UAL prin metoda elementului de întârziere. 7. Recuper ri de laboratoare i încheierea situa iei.	Evaluarea studenilor se realizeaz prin dou teste. Media aritmetic a notelor acestor teste reprezint nota cu care ace tia intr în examen.	2 h
Bibliografie 1. D.E.Popescu, C.Popescu, Arhitectura sistemelor de calcul, EdituraUniversitatii, îndrum tor 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 con inuturilor disciplinei cu a tept rile reprezentan ilor comunit ii epistemice, asocia iilor profesionale i angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

<ul style="list-style-type: none"> Con inutul disciplinei se reg se te în curricula specializ rii de Automatic i Informatic Aplicat i din alte centre universitare care au acreditate aceste specializ ri (Universitatea Tehnic din Cluj-Napoca, Universitatea din Craiova, Universitatea „Politehnica” din Timi oara, Universitatea Gh. Asachi Ia i, etc), iar cunoa terea arhitecturii si organizarii sistemelor de calcul precum i a modului de func ionare i proiectare a acestora este o cerin stringent 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 final
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesar cunoa terea no iunilor fundamentale cerute în subiecte, f r a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesar cunoa terea am nun it a tuturor subiectelor	Examen oral Studen ii aleg spre rezolvare fiecare câte un bilet cu 2 subiecte	70 %
10.5 Laborator	- pentru nota 5 este necesar rezolvarea num rului corespunz tor de subiecte, în funcție de baremul testului (care apare înscris pe foaia de test). - pentru nota 10, este necesar rezolvarea corect a tuturor subiectelor de pe foaia de test.	Teste pe parcursul semestrului Evaluarea studenților se realizeaz prin dou teste, susținute pe parcursul semestrului. Media aritmetic a notelor acestor teste reprezint nota cu care ace tia intr în examen. De asemenea, studenții pot obține puncte suplimentare, în funcție de participarea în cadrul laboratorului i 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 performan			

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

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

FI A 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	LICENȚA - 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
Pregătirea seminariilor/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 matematică, Fizică
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor.</p> <p>C5. Dezvoltarea de aplicații și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automată, utilizând principiile de management de proiect, medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate.</p>
Competențe	<p>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</p>

7. Obiectivele disciplinei (reie îndin grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Disciplina își propune să familiarizeze studenții cu terminologia utilizată în electronică și să le formeze acestora o viziune de ansamblu în domeniu.</p> <p>Curs: Însușirea noțiunilor fundamentale privind: conceptele, tehnologiile, principiile 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 aplicarea lor în proiectare. Evidențierea la fiecare temă abordată a problemelor esențiale necesare în alegerea 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.</p>
7.2 Obiectivele specifice	<p>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 simularea a circuitelor electronice. Asimilarea cunoștințelor teoretice privind proiectarea și simularea</p>

	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 în curent continuu., aplicații.	Prelegere, video-proiecție	2
Circuite în regim alternativ sinusoidal. Metode de rezolvare a circuitelor în regim sinusoidal. Elemente ideale de circuit în c.a. Circuite în c.a.		2
Redresoare monofazate monoalternant. Redresoare monofazate bifazate.		4
Filtre de semnal.		2
Scheme de stabilizare. Stabilizatoare de tensiune Scheme de stabilizare a curentului		4
Circuite de amplificare fundamentale Generalități. Parametrii. Clase de funcționare ale amplificatoarelor. Caracteristica de transfer a etajului de amplificare.		2
Aplicații – Etaje de amplificare cu tranzistor		4
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 histerzis, 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 și circuite electronice, vol.1, Ed. Universității Oradea, 2004
 C. Gordan – Electronic Analogic și Digital, Ed. Universității Oradea, 2011
 K. Bondor, T. Maghiar, - Dispozitive și circuite electronice, Ed. Universității Oradea, 2004
 K. Bondor, C. Gordan, C. Cre - Dispozitive și circuite electronice, Litografia Universității din Oradea, 1997
 Oltean, G., Dispozitive și circuite electronice. Dispozitive electronice, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2004.

8.2 Seminar/laborator

8.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Obs.
1. Prezentarea laboratorului, echipamentelor de laborator; prezentarea lucrărilor și 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. Aplicații AO.		2
6. Studiul oscilatoarelor		2
7. Recuperări. Verificarea cunoștințelor.		2

Bibliografie:

Simona Castrase, A. Burcă, C. Gordan – “Dispozitive și circuite electronice”, Îndrumător lab., ISBN 978-606-10-1610-5, Ed. Universității Oradea, 2015
 S. Castrase, S. Popa - Dispozitive și circuite electronice, Îndr. de lab., vol.2, Ed. Universității Oradea, 2004
 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): cunoștințe privind noțiunile de semnale electrice, legi și teoreme privind circuitele electronice; cunoștințe privind modul de reprezentare și funcționare a dispozitivelor electronice; cunoștințe privind noțiuni generale pentru redresoare, amplificatoare, Pentru nota 10 cunoștințe temeinice privind modelare matematică a curenților și a tensiunilor pe circuite, calculul momentelor de interes. cunoștințe temeinice	Examen	80%

	privind construcția și funcționarea dispozitivelor electronice; capacitatea de a explica funcționarea redresoarelor de tensiune; cunoștințe temeinice privind realizarea, funcționarea, calculul etapelor de amplificare;		
10.5 laborator	<p>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</p> <p>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 a derivelor de tensiune pe circuite, calculul momentelor de interes.</p> <p>Activitatea de laborator este încheiată și notată cu nota 10.</p>	Test de evaluare a cunoștințelor teoretice și aplicative	20%
<p>10.8 Standard minim de performanță :</p> <p>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.</p>			

FI A DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ÎN INFORMATICA 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					11 ore
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	<p>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.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Disciplina are ca obiectiv familiarizarea studenților de la specializarea Automatică și Informatică Aplicată cu cunoștințele și aptitudinile de comunicare managerială
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> 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
<p>Cap.I . Obiectul comunicării profesionale</p> <p>1.1.Scopul cursului. Definiții</p> <p>1.2.Decalogul comunicării</p>	<p>Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă</p>	2h
<p>Cap.II . Comunicarea în afaceri</p> <p>2.1.Definirea comunicării în afaceri</p> <p>2.2.Rolul și regulile comunicării în afaceri</p> <p>2.3.Trasaturi și funcții ale comunicării în afaceri</p>		2h

Cap.III . Ascultarea activă. Rolul feedback-ului în comunicare.		2h
Ascultare și ascultare activă. Factori care determină succesul sau eșecul comunicării		
Cap.IV . Comunicarea orală . Moduri de comunicare în cadrul organizației		2h
Cap.V . Comunicarea orală . Interviu 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 activitățile reprezentative ale 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 „Politehnică” din Timișoara, Universitatea Gh. Asachi Iași, etc), iar cunoașterea mijloacelor de comunicare profesională 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 necesar cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor		
10.7 Standard minim de performan			
<p>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.</p> <p>Asumarea responsabil de sarcini specifice în echipe plurispecializate și comunicarea eficientă la nivel instituțional.</p>			

FI A 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	J. 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) Impulsiv ; (O) Opțional ; (F) Facultativ

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 (reie îndin 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 modului de funcționare și modelare a circuitelor electronice de putere pentru conversia a energiei 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 bifazate cu sarcină rezistivă. Randamentul conversiei.	Prelegere interactivă.	2
Tiristorul. Redresoare comandate. Redresoare trifazate comandate.	Prelegere interactivă.	2
Redresoare necomandate și comandate cu sarcină rezistivă inductivă.	Prelegere interactivă.	2
Redresoare cu sarcină rezistivă 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 neîntrepruzibile.	Prelegere interactivă.	2
Invertoare PWM.	Prelegere interactivă.	2
Bibliografie		
1. T. Maghiar, M. C. Iugreanu, 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, Electronic Industrial, Editura Universității din Oradea, 2004. 4. N.D. Trip, A. Gacsádi, D. Scurtu, Electronic Industrial, Îndrumător de laborator, Editura Universității din Oradea, 2005. 5. N.D. Trip, Electronic 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 Electronic 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, Electronic Industrial, Editura Universității din Oradea, 2004. 3. N.D. Trip, A. Gacsádi, D. Scurtu, Electronic Industrial, Îndrumător de laborator, Editura Universității din Oradea, 2005. 4. N.D. Trip, Electronic 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 Electronic 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 acordă 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.			

FI A 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	LICEN
1.6 Programul de studii/Calificarea	Automatic și Informatic Aplicat / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Electronica digitală 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
Pregătirea seminariilor/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, tehnică măsurări, 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 care le aparțin.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 utilizarea 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 GENERALITĂȚI, SISTEME DE NUMERAȚIE ȘI CODURI. Avantajele electronicii digitale față de electronica analogică. Sisteme de numerație: zecimală, binară, hexazecimală, 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.	<ul style="list-style-type: none"> • Expunere liberă curs cu videoprojector 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 ANALIZĂ A CIRCUITELOR PENTRU IMPULSURI. Dispozitive pentru formarea impulsurilor: releu, diod, tranzistor. Circuite elementare de formare a impulsurilor. Metode de analiză a circuitelor de comutare. Filtru RC trece jos. Filtru RC trece sus. Analiza tranzistorului bipolar în regim saturat-blocat.	<ul style="list-style-type: none"> • 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.	<ul style="list-style-type: none"> • Ibidem 	4 ore

Cap.4	ALGEBRA BOOLEANA, LOGICA COMBINATIONALA SI FUNCTII LOGICE. Axiomele și teoremele logicii booleene, diagrame de timp și tabele de adevăr, simplificarea funcțiilor logice. Exemple de logic combinational. Diagrame Karnaugh.	• Ibidem	6 ore
Cap.5	OPERATII ARITMETICE SI LOGICE. Adunarea, scderea, 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. Evoluția circuitelor integrate TTL.	• Ibidem	4 ore
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> 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., Electronic digital, 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 și dinamici la circuitele integrate TTL.			2 h
7. Recuperări de laboratoare și încheierea situației.			2 h
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> 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, Lavinia Tepelea, Buciu Ioan, CIRCUITE INTEGRATE NUMERICE, Îndrumător de laborator, 2013. 			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu activitățile reprezentative ale 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 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 final
----------------	---------------------------	-------------------------	-----------------------------

10.4 Curs	<p>- pentru nota 5 este necesar cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora</p> <p>- pentru nota 10, este necesar cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor</p>	<p>Examen scris Studenții primesc spre rezolvare 2 subiecte</p>	70 %
10.5 Laborator	<p>- pentru nota 5, cunoașterea în linii mari ale familiilor de circuite logice, cu caracteristicile lor proprii, respectiv parametrii specifici fără a prezenta detalii asupra implementării acestora</p> <p>Concret: Pentru nota 5: răspuns corect la minim 1 întrebare din 3 pentru fiecare lucrare.</p> <p>- pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de realizare practice a tuturor operatorilor familiilor studiate</p> <p>Concret: Pentru nota 10: răspuns corect la toate întrebările</p>	<p>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.</p> <p>Întrebările sunt puse pe baza referatelor întocmite la lucrările de laborator.</p>	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.			

FI A DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ I 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	Automatic și Informatic Aplicat / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Electronica digitală 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)

(VII) Impus ; (O) Opțional ; (F) Facultativ

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
Pregătirea seminariilor/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 și acces la internet în sala de curs
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	pentru fiecare student, calculator cu acces la internet și 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: în alegerea funcțională în strânsă dependență cu mărimea și costurile electrice.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - cunoașterea arhitecturii interne a integratelor digitale clasice și a modului de asociere a mărimea și costurile electrice analogice cu structurile 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 I ² C	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, dezbateri si exemplificare	1
2.2. Circuit bistabil master-slave de tip JK	prelegere, dezbateri si exemplificare	1
2.3. Circuit bistabil de tip D	prelegere, dezbateri si exemplificare	1
2.4. Circuit bistabil de tip T	prelegere, dezbateri si exemplificare	1
3. Num r toare	prelegere, dezbateri si exemplificare	
3.1. Num r toare binare asincrone	prelegere, dezbateri si exemplificare	1
3.2. Num r toare binare sincrone	prelegere, dezbateri si exemplificare	1
3.3. Num r toare binare modulo "p".	prelegere, dezbateri si exemplificare	1
3.4. Num r toare integrate de mare capacitate	prelegere, dezbateri si exemplificare	1
4. Registre		
4.1 Registre de memorie	prelegere, dezbateri si exemplificare	1
4.2 Registre de deplasare	prelegere, dezbateri si exemplificare	1
4.3 Registru universal	prelegere, dezbateri si exemplificare	1
4.4 Convertor binar paralel-serie i serie paralel	prelegere, dezbateri si exemplificare	1
5. Circuite basculante monostabile i astabile		
5.1. Circuite basculante monostabile sintetizate cu por i logice	prelegere, dezbateri si exemplificare	1
5.2. Circuite basculante astabile sintetizate cu por i logice	prelegere, dezbateri si exemplificare	1
5.3. Circuite basculante monostabile/astabile integrate	prelegere, dezbateri si exemplificare	1
6. Circuite de memorie		
6.1. Memorii ROM	prelegere, dezbateri si exemplificare	1
6.2. Memorii PROM	prelegere, dezbateri si exemplificare	1
6.3. Memorii cu acces aleator RAM	prelegere, dezbateri si exemplificare	1
Total		28

Bibliografie

1. **Ovidiu Neam u**, Laviniu epelea, Circuite Integrate Numerice Editura Universit ii 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. Mure an, Circuite integrate numerice – aplica ii, Editura de Vest, Timi oara, 1996
4. I.Sztojanov, De la poarta TTL la Microprocesor, Ed. Tehnic , Bucure ti, 1987

8.3 Laborator	Metode de predare	Nr. ore / Observa ii
1. M surarea parametrilor statici i dinamici la circuitele integrate CMOS	experimentare	2
2. Codificatoare logice, decodificatoare logice i afi are multiplexat	experimentare	2
3. Circuite basculante astabile.	experimentare	2
4. Circuite basculante bistabile SR, JK, T, D.	experimentare	2

5. Num r toare integrate	experimentare	2
6. Registre de memorare i deplasare	experimentare	2
7. Circuite integrate specializate – ceas electronic.	experimentare	2

Bibliografie

1. **Ovidiu Neam u**, Laviniu epelea, Circuite Integrate Numerice – Indrumator de laborator, 2010,
2. **Ovidiu Neam u**, Alexandru Gacsadi, Laviniu epelea, E-Laboratorul 1, Aplicatii ale unor circuite logice combina ionale “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. Mure an, Circuite integrate numerice – aplica ii, Editura de Vest, Timi oara, 1996
5. Low-voltage logic, Data book, Texas Instruments, 2012.

9. Coroborarea con inuturilor disciplinei cu a tept rile reprezentan ilor comunit ii epistemice, asocia iilor profesionale i angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- prin însu irea conceptelor teoretico-metodologice si abordarea aspectelor practice incluse în disciplina Circuite integrate numerice, student ii dobândesc un bagaj de cunoștin e consistente, în concordan a cu competen e cerute
- cursul exist în programa de studii a universit ilor i facult ilor de profil din România
- con inutul cursului este apreciat de companiile care au ca angaja i absolven i ai acestui curs

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota final
10.4 Curs	Nota 5 prezentarea subiectelor în propor ie de 50% Nota 10 - r spuns corect si punctaj maxim la fiecare subiect	scris /testare cunoștin e teoretice i aplicative	70 %
10.6 Laborator	Nota 5 – efectuarea lucr rilor de laborator i demonstrarea competen elor aplicative i teoretice în propor ie de 50%; Nota 10 - r spuns corect la toate întreb rile	oral / întreb ri pe baza aplica iilor realizate	30%
10.8 Standard minim de performan			
Nota scris minim 5 si nota oral minim 5			

FI A 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	LICEN
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATIC ȘI INFORMATIC APLICAT /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	COVACIU MIHAELA						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

(VIII) Impus ; (O) Opțional ; (F) Facultativ

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
Pregătirea seminariilor/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 DEGEM, aparate de măsură performante și actuale, softuri de modelare etc.). Studenții vin cu lucrările de laborator inspectate. 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	<p>C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor</p> <p>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.</p>
Competențe transversale	<p>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</p>

7. Obiectivele disciplinei (reie îndin grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Cursul de "Electrotehnic 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.</p> <p>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</p>
7.2 Obiectivele specifice	<p>Cursul de "Electrotehnic 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 electrocinergetic 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.</p> <p>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; și rezolvarea problemelor de câmp electromagnetic.</p> <p>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 aparatul de dotare, folosirea modelelor matematice de calcul a erorilor, trasarea graficelor de variație a mărimilor și interpretarea rezultatelor obținute practic.</p>

8. Conținuturi

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

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 i Predare interactiv 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 i Predare interactiv la tablă	2
Calculul rețelelor în regim periodic nesinusoidal prin descompunere în armonici Rezistorul sub tensiune la borne nesinusoidal Bobina sub tensiune la borne nesinusoidal Condensatorul sub tensiune la borne nesinusoidal Circuite RLC sub tensiune la borne nesinusoidal Puteri în regim nesinusoidal	Videoproiector, slide-uri i Predare interactiv 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 i Predare interactiv 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 i Predare interactiv 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 i Predare interactiv 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 i Predare interactiv la tablă	2
Dipolul electric. Polarizarea moleculelor Medii conductoare în câmp electrostatic. Polarizarea dielectricilor. Vectorul de polarizare Legea polarizării 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 Străngerea 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 i Predare interactiv la tablă	2

Teorema energiei și forțele în câmp electrostatic		
CAPITOLUL 5. CÂMPUL ELECTROMAGNETIC ÎN REGIM ELECTRODINAMIC Generalități. Efectele electrocinetice Intensitatea curentului electric de conducție Densitatea curentului electric de conducție. Legea conservării sarcinii electrice libere Consecințele ale legii conservării sarcinii electrice libere Câmp electric imprimat Legea conducției electrice Variația rezistivității conductoarelor cu temperatura. Supraconductibilitatea Teorema relaxării Legea transformării energiei electromagnetice prin curenți electrici de conducție	Videoproiector, slide-uri și Predare interactivă la tablă	2
Ecuațiile câmpului electrocinetic staționar Teoreme de continuitate. Teorema refracției. Teorema unicității determinării câmpurilor electrocinetice staționare. Teorema superpoziției câmpurilor electrocinetice 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 electrocinetice staționare	Videoproiector, slide-uri și Predare interactivă la tablă	2
CAPITOLUL 6. CÂMPUL ELECTROMAGNETIC ÎN REGIM MAGNETIC STAȚIONAR. Câmpul magnetic staționar în vid. Acțiuni ponderomotrice 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 magnetizării 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. - Electrotehnic , Probleme, vol. IV, Litografia Univ. din Oradea, 1994.		
12. Leuca, T., M. Silaghi, Laura Coroiu, Carmen Molnar. - Electrotehnic , Probleme, vol.V, Litografia Univ. din Oradea, 1996.		
13. Leuca, T. - Bazele electrotehnicii - îndrum tor de laborator, litografiat Univ. din Oradea, 1991		
14. Maghiar, T., Leuca, T., Silaghi, M., Marcu, D. - Circuite de curent continuu în regim permanent sinusoidal - îndrum tor de laborator, litografiat Universitatea din Oradea, 1997.		
15. Molnar Carmen, Arion M. – Electrotehnic . Aplica ii practice – Editura Universit ii din Oradea, 2003.		
16. Arion M. – Electrotehnic , curs în format electronic, 2020		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore
Circuite electrice liniare în regim permanent sinusoidal cu cuplaje magnetice	Aplica ii cu predare interactiv la tabl cu contribu ii personale i ale studen ilor.	2
Circuite electrice liniare în regim periodic nesinusoidal. Circuite electrice trifazate	Aplica ii cu predare interactiv la tabl cu contribu ii personale i ale studen ilor.	2
Circuite electrice liniare în regim tranzitoriu, metoda direct	Aplica ii cu predare interactiv la tabl cu contribu ii personale i ale studen ilor.	2
Circuite electrice liniare în regim tranzitoriu, metoda transformatei Laplace, în condi ii ini iale nule	Aplica ii cu predare interactiv la tabl cu contribu ii personale i ale studen ilor.	2
Circuite electrice liniare în regim tranzitoriu, metoda transformatei Laplace, în condi ii ini iale nenule	Aplica ii cu predare interactiv la tabl cu contribu ii personale i ale studen ilor.	2
Calcul vectorial. Câmpul electrostatic în vid i în corpuri	Aplica ii cu predare interactiv la tabl cu contribu ii personale i ale studen ilor.	2
Câmpul electrostatic. Calculul capacit ii rezolvarea rețelelor de condensatoare	Aplica ii cu predare interactiv la tabl cu contribu ii personale i ale studen ilor.	2
8.3 Laborator	Metode de predare	Nr. Ore
No iuni teoretice de protec ie i securitate.	Sunt prezentate i discutate aspecte privind normele de protec ia si securitatea muncii în laboratorul de electrotehnic .	2
Studiul circuitelor capacitive în curent alternativ.	Cu ajutorul modulelor DEGEM i a aparatelor de masur se parcurge lucrarea cu acelasi titlu	2
Studiul circuitelor inductive în curent alternativ.	Cu ajutorul modulelor DEGEM i a aparatelor de masur se parcurge lucrarea cu acelasi titlu	2
Studiul circuitelor RC în curent alternativ. Studiul circuitelor RL în curent alternativ	Cu ajutorul modulelor DEGEM i a aparatelor de masur se parcurge lucrarea cu acelasi titlu	2
Rezonan a circuitelor RLC în curent alternativ	Cu ajutorul modulelor DEGEM i a aparatelor de masur se parcurge lucrarea cu acelasi titlu	2
Modelarea câmpurilor Laplaciene prin re ele electrice	Cu ajutorul modulelor DEGEM i a aparatelor de masur se parcurge lucrarea cu acelasi titlu	2
Verificarea cuno tin elor	Test de verificare	2
Bibliografie		
8. Leuca, T., Molnar Carmen - Circuite electrice. Aplica ii utilizând tehnici informatice, Editura Universit ii din Oradea, 2002.		
9. Leuca, T., Maghiar, T. - Electrotehnic , Probleme, vol. IV, Litografia Univ. din Oradea, 1994.		
10. Leuca, T., M. Silaghi, Laura Coroiu, Carmen Molnar. - Electrotehnic , Probleme, vol.V, Litografia Univ. din Oradea, 1996.		
11. R dule , R. - Bazele electrotehnicii, Probleme, vol. I,II,III, E.D.P., Bucure ti, 1958, 1981		
12. Leuca, T. - Bazele electrotehnicii - îndrum tor de laborator, litografiat Univ. din Oradea, 1991		

13. Maghiar, T., Leuca, T., Silaghi, M., Marcu, D. - Circuite de curent continuu în regim permanent sinusoidal - îndrum tor de laborator, litografiat Universitatea din Oradea, 1997.
14. Molnar Carmen, Arion M. – Electrotehnic . Aplica ii practice – Editura Universit ii din Oradea, 2003.

9. Coroborarea con inuturilor disciplinei cu a tept rile reprezentan ilor comunit ii epistemice, asocia iilor profesionale i angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Con inutul disciplinei este adaptat i satisface cerin ele impuse de pia a muncii, fiind agreat de parteneri sociali, asocia ii profesionale i angajatori din domeniul aferent programului de licen .

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota final
10.4 Curs	- Pentru nota 5: toate subiectele trebuiesc tratate la standarde minime; - Pentru note >5 toate subiectele trebuiesc tratate la standarde maxime; Cerin e pentru nota 5: Cunoa terea fundamental a teoriei circuitelor electrice. Aplicarea metodelor de calcul în vederea solu ion rii problemelor circuite electrice liniare în regim sta ionar, neliniare de curent continuu, în regim permanent sinusoidal	Examen scris i oral. La examenul scris studen ii primesc 2 subiecte de teorie cu 3 subpuncte fiecare i 2 probleme. Toate subiectele trebuie tratate de nota 5 La examenul oral studen ii detaliaz subiectele de la examenul scris, i discut asupra lucr rii scrise cu cadrul didactic titular de curs.	50%
10.5 Seminar	Cerin e pentru nota 5: Cuno tin e minime privind modul de solu ionare a problemelor de circuite electrice liniare în regim sta ionar, neliniare de curent continuu, în regim permanent sinusoidal	La examenul scris studen ii primesc 2 probleme. Toate subiectele trebuie tratate de nota 5	40%
10.6 Laborator	Cerin e pentru nota 5: Realizarea referatului, cuno tin e teoretice minime despre fiecare lucrare de laborator. Test de evaluare final . Calificativul ob inut confer dreptul de-a intra în examen.	- Toate lucr rile de laborator trebuie efectuate; - Se admite recuperarea doar a unui laborator restant (în ultima s pt mân a semestrului)	10%
10.7 Proiect	-	-	-
10.8 Standard minim de performan : Realizarea de lucr ri i aplica ii, pentru rezolvarea unor probleme specifice circuitelor electrice, cu evaluarea corect a situ iei existente, a resurselor disponibile, în condi ii de aplicare i realizare corect a normelor de securitate i s n tate în munc . Principiul de func ionare i componen a circuitelor electrice.			

FI A 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	APARATE DE COMUTAȚIE						
2.2 Titularul activităților de curs	J. dr.ing. SPOIAL VIORICA						
2.3 Titularul activităților de laborator	J. dr.ing. SPOIAL VIORICA						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	DS(I)

(I) Impulsiv ; (O) Opțional ; (F) Facultativ

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
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătirea seminariilor/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					2
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	Electrotehnică, fizică
4.2 de competențe	Interpretarea desenelor, a schemelor.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- existența în sala de curs a unei table inteligente pentru prezentarea cursului
5.2. de desfășurare a seminarului	- existența în laborator a standurilor necesare pentru realizarea practică a lucrărilor de laborator; - studenții vin cu lucrările de laborator studiate; - 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	CT1. 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 specializată, 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 privind construcția și funcționarea aparatelor electrice de comutație utilizate în sistemele automatizate.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - prezentarea principiilor constructive și a principiilor de funcționare ale aparatelor electrice de comutație; - prezentarea fenomenelor care au loc în timpul funcționării aparatelor electrice de comutație, în regim normal și de defect; - prezentarea modului de reprezentare a aparatelor electrice de comutație în schemele de alimentare și comandă ale sistemelor automate; - formarea abilităților privind descifrarea și înțelegerea unei documentații tehnice; - formarea abilităților necesare calculului, alegerii și exploatarea aparatelor electrice de comutație.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Locul și importanța aparatelor electrice de comutație în schemele electrice de alimentare și comandă a sistemelor automate.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe tablă inteligentă	1
2. Clasificarea aparatelor electrice de comutație.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe tablă inteligentă	1
3. Transformatorul electric monofazat și trifazat.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe tablă inteligentă	4
4. Contacte electrice.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe tablă inteligentă	2
5. Calculul rezistenței și încălzirii contactelor.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe tablă inteligentă	2
	Expunere liberă, cu	2

6. Efecte termice în aparatele electrice de comutație.	prezentarea cursului pe tablă inteligent	
7. Electromagnetul ca element component al aparatelor electrice de comutație.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe tablă inteligent	2
8. Siguranțe fuzibile. Caracteristici. Elemente constructive Controlul arderii fuzibilului și stingerea arcului electric în siguranțele fuzibile.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe tablă inteligent	2
9. Siguranțe automate. Butoane, comutatoare.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe tablă inteligent	2
10. Relee intermediare, de curent și de timp. Rolul acestora, construcția și schemele tipice de utilizare	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe tablă inteligent	4
11. Contactoare. Rolul acestora, construcția și schemele tipice de utilizare	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe tablă inteligent	2
12. Întreruptoare de joasă tensiune. Principii de stingere a arcului electric	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe tablă inteligent	2
13. Tendințe moderne în construcția aparatelor electrice de comutație	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe tablă inteligent	2
TOTAL		28 ore

[1] Viorica Spoială, Aparate de comutație, curs în format electronic, 2024

[2] Hortopan Gheorghe, Aparate electrice de comutație (vol.I - Principii și vol.II - Aplicații), Ed. Tehnic București, 1993,1996.

[3] Vasilevici Alexandru, Aparate și echipamente electrice, vol.I și II, Ed. Mitricel Sîrbu, 1995, 1996.

[4] Andea Petru, Figur -Iliasa Mihai, Olariu Adrian-Flavius, Aparate și echipamente electrice, Ed. Politehnica, 2022.

[5] D.Hoble – Aparate electrice : Aplicații practice – Editura Universității Oradea - 2002

8.2 Laborator	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Prezentarea normelor de protecția muncii în laborator. Transformatorul electric: construcție și principiu de funcționare	Studentii primesc referatele pentru laborator cu o săptămână înainte, le studiază și vor fi testați din partea teoretică la începutul laboratorului. Pe urmă, studenții realizează partea practică a lucrării sub îndrumarea cadrului didactic.	2
2. Tipuri de conexiuni ale transformatoarelor electrice trifazate. Raportul de transformare.	Idem	2
3. Întreruptorul de joasă tensiune: construcție, funcționare, scheme de conectare.	Idem	
4. Contactorul electromagnetice: construcție, funcționare, scheme de conectare.	Idem	2
5. Relee electromagnetice: intermediare, de timp, de protecție: construcție, funcționare, scheme de conectare.	Idem	2
6. Siguranțe fuzibile, siguranțe automate, butoane,	Idem	2

comutatoare: construc ie, func ionare, scheme de conectare.		
7. Recuper ri și încheierea situației la laborator.	Studentii care au participat la toate laboratoarele vor da un test practic din lucr rile de laborator, iar care au maxim 2 absențe vor recupera i apoi vor da test.	2
<p>Bibliografie:</p> <p>[1] Viorica Spoial , Aparate de comutație, îndrumător de laborator în format electronic, 2024</p> <p>[2] Hortopan G., Aparate electrice de comutație (vol.I - Principii i vol.II - Aplicații), Ed. Tehnic Bucure ti, 1993,1996.</p> <p>[3] Vasilevici Alexandru, Aparate i echipamente electrice, vol.I i II, Ed. Mitricel Sîrbu, 1995, 1996.</p> <p>[4] Andea Petru, Figur -Iliasa Mihai, Olariu Adrian-Flavius, Aparate i echipamente electrice, Ed. Politehnica, 2022.</p> <p>[5] D.Hoble – Aparate electrice : Aplica ii practice – Editura Universit ii Oradea - 2002</p>		

9. Coroborarea con inuturilor disciplinei cu a tept rile reprezentan ilor comunit ii epistemice, asocia iilor profesionale i angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Con inutul disciplinei este adaptat i satisface cerin elor impuse de pia a muncii, fiind agreat de parteneri sociali, asocia ii profesionale i angajatori din domeniul aferent programului de licen . Con inutul disciplinei se reg se te în curricula specializ rii de Automatic i Informatic Aplicat i din alte centre universitare din Romania care au acreditat aceast specializare, astfel cunoa terea no iunilor cuprinse în cursurile i laboratoarele acestei discipline este o cerin important a angajatorilor din domeniul automatizării, cum ar fi: Nidec, Faist Mekatronics, Comau, Celestica, Connectronix, Plexus, etc.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota final
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesar cunoa terea no iunilor fundamentale cerute în subiecte, f r a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesar cunoa terea am nun it a tuturor subiectelor	Examen scris Studen ii primesc spre rezolvare fiecare câte un formular cu întreb ri din toate cursurile, cu 3 variante de r spuns i aplica ii (în total 10 puncte).	60%
10.5 Laborator	- pentru nota 5, recunoa terea standurilor utilizate la realizarea lucr rilor de laborator, f r a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, cunoa terea am nun it a modalit ii de realizare practic a tuturor	Test + aplica ie practic Fiecare student prime te o not pentru activitatea la laborator în timpul semestrului i pentru dosarul cu lucr rile de laborator. În ultima s pt mân studenții dau un test din lucr rile de	40%

	lucrurilor de laborator	laborator. Astfel rezultă o medie pentru laborator.	
10.6 Standard minim de performan			
<p>Promovarea disciplinei cu nota minim este echivalentă cu participarea la toate orele de laborator și promovarea testului care încheie laboratorul precum și promovarea examenului scris cu nota minim , 5.</p> <p>Pentru promovarea disciplinei cu nota minim studenții trebuie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - să aibă cunoștințe despre construcția și principiile de funcționare ale aparatelor electrice de comutație; - să precizeze rolul funcțional al componentelor acestora; - să posede abilități practice pentru utilizarea și testarea acestora. 			
<ul style="list-style-type: none"> - Componentele notei: Examen (Ex), Laborator (L) - Formula de calcul a notei: $Nota = 0,60 * Ex + 0,40 L$; - Condiția de obținere a creditelor: Nota ≥ 5. 			

FI A 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 I MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	Ingineria sistemelor
1.5 Ciclul de studii	LICEN
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATIC I INFORMATIC APLICAT /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	.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	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
Pregătirea seminariilor/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 bază limba engleză
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 (reie îndin grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Aprofundarea cunoștințelor de limbă străină, precum și învățarea limbajului tehnic, util viitorilor ingineri. Pentru a atinge aceste scopuri se utilizează manualele elaborate de colectivul de limbi străine ale departamentului, precum și alte materiale de suport.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Familiarizarea cu limbajul tehnic și economic, pregătirea unor documente specifice domeniului studiat.

8. Conținut

Seminar	Metode de predare	Observații
Cap.1. The Electromagnetic Field. The Laws of Electromagnetism. 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, exerciții aplicative. Numeralul cardinal și ordinal: Recapitulare.		1
Cap.3 Processing 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 numărăbile și nenumărăbile (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. Lectur de text. Exprimarea unor sfaturi, recomand ri: Verbele modale (recapitulare).		1
Cap.10. Hidropower and Wave power.. Lectur , conversație.		1
Cap. 11. Geothermal Energy. Lectur 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 Universit ii "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, Ben ea 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 con inuturilor disciplinei cu a tept rile reprezentan ilor comunit ii epistemice, asocia iilor profesionale i angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Con inutul disciplinei se reg se te în curricula specializ rii de AIA din alte centre universitare care au acreditate aceste specializ ri (Universitatea Tehnic din Cluj-Napoca, Universitatea din Craiova, Universitatea „Politehnica” din Timi oara, Universitatea Gh. Asachi Ia i, etc), iar cunoa terea limbii engleze, în special engleza tehnic , este o cerin stringent 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 final
10.4 Seminar	- pentru nota 5 este necesar cunoa terea no iunilor fundamentale cerute în subiecte, f r a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesar cunoa terea am nun it a tuturor subiectelor	Studentii primesc teme din domeniul studiat, pe care le prezint în limba englez .	100 %

10.7 Standard minim de performan

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 de a rezolva exercitiile gramaticale prevazute in materialele de suport

FI A 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 I MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	Ingineria sistemelor
1.5 Ciclul de studii	LICEN
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATIC I INFORMATIC APLICAT /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	J.dr. Abrudan Caciora 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
Pregătirea seminarilor/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 bază limbă engleză
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 (reie îndin din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Aprofundarea cunoștințelor de limbă străină, precum și învățarea limbajului tehnic, util viitorilor ingineri. Pentru a atinge aceste scopuri se utilizează manualele elaborate de colectivul de limbi străine ale departamentului, precum și alte materiale de suport.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Familiarizarea cu limbajul tehnic și economic, pregătirea unor documente specifice domeniului studiat.

8. Conținut

Seminar	Metode de predare	Observații
Cap.1. Electric Light Sources. Incandescent lamps. Halogen Lamps. Exerciții de vocabular și 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: Parafrazare, 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 și exerciții de vocabular.		1
Cap.6. DC to DC Conversion. AC to DC Conversion. Ascultarea exprimării 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 și exerciții de vocabular.		1
Cap. 9 Computational electromagnetics (electromagnetic modeling): FDTD, FEM, BEM. Exerciții de scriere. Discutarea unor acronime.		1
Cap. 10 Programming Languages. Comunicarea scrisă: 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 și exerciții de expunere verbală 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 activitățile reprezentative ale 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 „Politehnică” 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 exercițiile gramaticale prevăzute în materialele de suport			

FI A 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 AUTOMATE ȘI MANAGEMENT
1.5 Ciclul de studii	Studii universitare de licență (ciclul I)
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATIC I INFORMATIC APLICAT ¼Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	MĂSURRI ITRADUCTOARE						
2.2 Titularul activităților de curs	ef. lucr. ri. dr. ing. MARIUS CODREAN						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	ef. lucr. ri. 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

(IX) Impus ; (O) Opțional ; (F) Facultativ

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					36 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					-
Examinări					8
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	(Condiționari) -
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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nu e cazul.

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

7.1 Obiectivul general al	▪ 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
---------------------------	---

disciplinei	bogat cu privire la utilizarea tehnicilor de măsurare a mărimilor electrice și neelectrice și a sistemelor de senzori și transductoare în analiza și proiectarea sistemelor electrice.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificarea, selectarea terminologiei, conceptelor și metodelor din proiectarea tehnic 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 de măsurare 1.2. Clasificarea mărimilor măsurabile 1.3. Sistemul legal de unități de măsurare 1.4. Etaloane	Prelegere interactiv ; expunere; prezentare videoprojector	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 interactiv ; expunere; prezentare videoprojector	2 ore
CAP. III METODELE ȘI MIJLOACELE 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. Definierea mijloacelor de măsurare electrice 3.5. Schemele funcționale ale mijloacelor de măsurare electrice 3.6. Caracteristicile metrologice ale mijloacelor de măsurare electrice	Prelegere interactiv ; expunere; prezentare videoprojector	2 ore
CAP. IV MIJLOACE DE MĂSURARE ÎN REGIM DINAMIC 4.1. Generalități 4.2. Comportamente tipice ale mijloacelor de măsurare	Prelegere interactiv ; expunere; prezentare videoprojector	2 ore
CAP. V MIJLOACE DE MĂSURARE ANALOGICE 5.1. Principiile de funcționare ale instrumentelor electromecanice 5.2. Elemente constructive ale instrumentelor electromecanice	Prelegere interactiv ; expunere; prezentare videoprojector	2 ore
CAP. VI APARATE DE MĂSURĂ NUMERICE 6.1. Principiul de lucru și caracteristicile aparatelor numerice 6.2. Elemente componente ale aparatelor numerice	Prelegere interactiv ; expunere; prezentare videoprojector	2 ore
CAP. VII MĂSURAREA CURENTULUI ȘI A TENSIUNII ELECTRICE 7.1. Măsurarea curentului 7.2. Metode și mijloace de măsurare ale tensiunii electrice	Prelegere interactiv ; expunere; prezentare videoprojector	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 interactiv ; expunere; prezentare videoprojector	2 ore

CAP. IX M SURAREA PUTERII 9.1. Introducere. 9.2. M surarea puterii în c. c. i c.a. monofazat cu wattmetrul electrodinamic. 9.3.M surarea puterii în radiofrecven	Prelegere interactiv ; expunere; prezentare videoproector	2 ore
CAP. X M SURAREA ENERGIEI ELECTRICE. 10.1. Generalit i. 10.4. Contoare electronice pentru m surarea energiei.	Prelegere interactiv ; expunere; prezentare videoproector	2 ore
CAP. XI ARHITECTURA SISTEMELOR DE ACHIZI IE I GENERARE DE DATE ANALOGICE [1] 11.1. Generalit i. 11.2. Sisteme de achizi ie de date(DAS). 11.3. Sisteme de generare a datelor (DGS). 11.4. Tehnici de interfa are	Prelegere interactiv ; expunere; prezentare videoproector	2 ore
CAP. XII TRADUCTOARE ELECTRICE 13.1. Considera ii generale; 13.2. Traductoare rezistive; 13.3. Traductoare capacitive; 13.4. Traductoare inductive; 13.5 Traductoare de induc ie; 13.6. Traductoare termoelectrice; 13.7. Traductoare galvanomagnetice; 13.8. Traductoare fotoelectrice; 13.9 Traductoare piezoelectrice	Prelegere interactiv ; expunere; prezentare videoproector	6 ore
Bibliografie 1. Gordan M., - M sur ri electrice în electrotehnic , Ed. Universit ii din Oradea, 2003. 2. Gordan M., - M sur ri electrice i sisteme de m surare, Ed. Universit ii din Oradea, 2001. 3. Gordan M. – M sur ri electrice i electronice, Ed. Universit ii din Oradea, 1999. 4. Gordan M. – M sur ri electrice i electronice – Culegere de probleme, Lito Univ. din Oradea, 1998. 5. Gordan M., - Echipamente de m sur i control, Ed. Universit ii din Oradea, 2003. 6. Gordan M. - <i>Măsurări electrice și electronice</i> – Cours format electronic POSDRU DIDATEC 2013, p.291; 7. Diaconescu E. Achiziti de date si instrumentatie Ed. Matrixrom 2006. 6. Ignea, A, Stoiciu, D., <i>Măsurări electronice, senzori si traductoare</i> , Editura Politehnica, Timisoara, 2007 7. Cardarelli F., <i>Encyclopedia of Scientific units, weights and measures</i> , 2006. 8. E. Nicolau i colectiv - Manualul inginerului electronist, E.T. Bucure ti 1980. 9. Tănovan I. G., Metrologie electric i instrumenta ie, Ed. Mediamira Cluj - Napoca 2003. 10. Ciocârlea-Vasilescu, Aurel ; Mariana, Constantin ; Neagu, Ion, <i>Tehnici de măsurare în domeniu</i> , Bucure ti: Editura CD PRESS 2007. 11. C. Mich-Vancea, I.M. Gordan – <i>Traductoare, interfețe și Achiziții de date</i> , Note de curs, Editura Universit ii din Oradea 2010. 12. tef nescu C., Cupcea N., - Sisteme inteligente de m surare i control, Ed. Albastr Cluj-Napoca 2002. 12. Gordan M. i colab. - M sur ri electrice în electrotehnic – Îndrum tor de laborator, Ed. Universit ii din Oradea, 2003. 13. Gordan M., Tom e M., - M sur ri în energetic - Îndrum tor de laborator, Lito. Univ. din Oradea, 1999. 14. Gordan M., Tom e M., - M sur ri electrice i electronice - Îndrum tor de laborator, Lito Univ. din Oradea, 1997.		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observa ii
8.3 Laborator		
1. Introducere. Estimarea erorilor de m surare i interpretarea rezultatelor	Aplica ii practice. Discu ii	2 ore
2. Verificarea metrologic a aparatelor analogice i a celor numerice	Aplica ii practice. Discu ii	2 ore
3. M surarea rezisten elor prin metoda volt-ampermetric .	Aplica ii practice. Discu ii	2 ore
4. M surarea puterii în circuite de c.c.	Aplica ii practice. Discu ii	2 ore
5. Traductoare termoelectrice	Aplica ii practice. Discu ii	2 ore
6. Traductoare fotoelectrice	Aplica ii practice. Discu ii	2 ore
7. Finalizarea activit ii de laborator. Recuperare. Evaluare final .	Aplica ii practice. Discu ii	2 ore
8.4 Proiect		
Bibliografie 1. Gordan M., - M sur ri electrice în electrotehnic , Ed. Universit ii din Oradea, 2003. 2. Gordan M., - M sur ri electrice i sisteme de m surare, Ed. Universit ii din Oradea, 2001. 3. Gordan M. – M sur ri electrice i electronice, Ed. Universit ii din Oradea, 1999. 4. Gordan M. – M sur ri electrice i electronice – Culegere de probleme, Lito Univ. din Oradea, 1998. 5. Gordan M., - Echipamente de m sur i control, Ed. Universit ii din Oradea, 2003.		

6. Iliescu C., Ionescu-Golovanov C., și alții - M sur ri electrice și electronice, E.D.P. Bucure ti 1983.
7. G. Ionescu - M sur ri și traductoare, E.D.P. Bucure ti 1985.
6. A. Millea - M sur ri electrice, Ed. tehnic , Bucure ti 1980.
7. T. J. Byers - Electronic test equipment, McGraw-Hill Book Company New York 1987.
8. E. Nicolau și colectiv - Manualul inginerului electronist, E.T. Bucure ti 1980.
9. Tănovan I. G., Metrologie electric și instrumenta ie, Ed. Mediamira Cluj - Napoca 2003.
10. Tiron M.- Teoria erorilor de m surare și metoda celor mai mici p trate. E.T. Bucure ti 1972.
11. Pop E., Stoica V., Nafornia I., Petriu E., - Tehnici moderne de m surare, Ed. Facla Timi oara 1983.
12. Ștef nescu C., Cupcea N., - Sisteme inteligente de m surare și control, Ed. Albastr Cluj-Napoca 2002.
12. Gordan M. și colab. - M sur ri electrice în electrotehnic – Îndrum tor de laborator, Ed. Universit ii din Oradea, 2003.
13. Gordan M., Tom e M., - M sur ri în energetic - Îndrum tor de laborator, Lito. Univ. din Oradea, 1999.
14. Gordan M., Tom e M., - M sur ri electrice și electronice - Îndrum tor de laborator, Lito Univ. din Oradea, 1997.

9. Coroborarea con inuturilor disciplinei cu a tept rile reprezentan ilor comunit ii epistemice, asocia iilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Introducerea în cadrul cursurilor și lucr rilor de laborator a unor subiecte de interes pentru mediu economic de profil din zona industrial a ora ului.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota final
10.4 Curs	Participare activ la discu iile dezvoltate. Argumente documentate. Oferirea de solu ii pertinente la problemele supuse dezbaterii. Cunoa terea no iunilor de baz privind toate subiectele abordate.	Evaluare oral sau în scris. Discu ii. Argumentare.	70 %
10.5 Seminar	-	-	-
10.6 Laborator	Test scris notat cu minim 5. Realizarea practic a tuturor cerin elor impuse de lucrarea de laborator. Argumente bine documentate. Parcurgerea bibliografiei impus .	Test scris. Test practic. Discu ii. Argumentare.	30%
10.7 Proiect	-	-	-
10.8 Standard minim de performan : ob inerea notei 5 la fiecare test de laborator; participarea și îndeplinirea tuturor cerin elor impuse de fiecrae lucrarea de laborator; ob inerea notei 5 la testele de la curs, ca medie aritmetic a notelor ob inute la acest tip de activitate. Cunoa terea no iunilor de baz privind toate subiectele predate.			

FI A 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	.l.dr.ing. Novac Cornelia Mihaela						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator	.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

(II) Impus ; (O) Opțional ; (F) Facultativ

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
Pregătirea seminariilor/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 responsabilților într-o echipă plurispecializată, luarea deciziilor 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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice calculului numeric; ▪ Interpretarea corectă a ideilor teoretice care stau la baza metodelor numerice studiate; ▪ În alegerea 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 adecvate 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 liber +videoprojector	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 liber +videoprojector	2h
2. Noțiuni introductive. Erori. 2.1. Eroarea absolută. Eroarea relativă. 2.2. Cifre semnificative exacte. 2.3. Sursele erorilor.	Prezentare liber +videoprojector	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.	liber +videoprojector	
3.2. Metode indirecte: 3.2.1. Metoda Iacobi. Metoda Gauss-Seidel. 3.2.2. Metoda relaxării succesive.	Prezentare liber +videoprojector	2h
4. Interpolarea și aproximarea funcțiilor 4.1. Interpolarea funcțiilor. 4.1.1. Interpolarea Lagrange. 4.1.2. Utilizarea funcțiilor Matlab pentru interpolare.	Prezentare liber +videoprojector	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 liber +videoprojector	2h
5. Rezolvarea ecuațiilor neliniare. 5.1. Metoda aproximării succesive 5.2. Metoda biseției. 5.3. Metoda tangentei. 5.4. Metoda secantei.	Prezentare liber +videoprojector	2h
5.5. Metoda lui Newton-Raphson pentru sisteme de ecuații neliniare.	Prezentare liber +videoprojector	2h
6. Derivarea și integrarea numerică. 6.1. Diferențe finite. Derivarea numerică a funcțiilor.	Prezentare liber +videoprojector	2h
6.2. Integrarea numerică 6.2.1. Formula trapezului. Formula de cuadratură. 6.2.2. Formulele lui Simpson. Formule de cuadratură.	Prezentare liber +videoprojector	2h
6.2.3. Formule de cuadratură de tip Newton-Cotes. Comenzi de integrare numerică în Matlab	Prezentare liber +videoprojector	2h
6.2.4. Formula lui Gauss de cuadratură numerică. Transformarea de coordonate. Procedura generală.	Prezentare liber +videoprojector	2h
7. Metode numerice de rezolvare a ecuațiilor diferențiale. 7.1. Metoda lui Euler. 7.2. Metoda lui Milne.	Prezentare liber +videoprojector	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. Fireceanu, - “ Matlab calculul numeric-grafic -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 Tehnic 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. Construc ia fi ierelor function în Matlab	Prezentare liber i programe aplicative ce se ruleaz cu ajutorul calculatorului	2h
3. Utilizarea mediului grafic Matlab. Reprezent ri grafice 2D i 3D.	Prezentare liber i programe aplicative ce se ruleaz cu ajutorul calculatorului	2h
4. Programe de rezolvare a sistemelor algebrice liniare directe Metoda de eliminare a lui Gauss..	Prezentare liber i programe aplicative ce se ruleaz cu ajutorul calculatorului	2h
5. Programe de rezolvare a sistemelor algebrice liniare directe. Modificarea algoritmului Gauss în algoritmul Gauss-Jordan.	Prezentare liber i programe aplicative ce se ruleaz cu ajutorul calculatorului	2h
6. Programe de rezolvare a sistemelor algebrice liniare iterative. Algoritmul Gauss-Seidel.	Prezentare liber i programe aplicative ce se ruleaz cu ajutorul calculatorului	2h
7. Programe Matlab pentru interpolare polinomial .Interpolarea Lagrange. Interpretare grafic .	Prezentare liber i programe aplicative ce se ruleaz cu ajutorul calculatorului	2h
8. Programe scrise în Matlab pentru regresia liniar i regresia polinomial .	Prezentare liber i programe aplicative ce se ruleaz cu ajutorul calculatorului	2h
9. Programe scrise în Matlab pentru rezolvarea ecua iilor neliniare. Metoda bisectionii.	Prezentare liber i programe aplicative ce se ruleaz cu ajutorul calculatorului	2h
10. Programe scrise în Matlab pentru rezolvarea ecua iilor neliniare.Metoda secantei.	Prezentare liber i programe aplicative ce se ruleaz cu ajutorul calculatorului	2h
11. Metoda lui Newton sau a tangentei implementat pentru ecua ii neliniare.	Prezentare liber i programe aplicative ce se ruleaz cu ajutorul calculatorului	2h
12. Aplicarea diferen elor divizate în calculul derivatelor numerice.	Prezentare liber i programe aplicative ce se ruleaz cu ajutorul calculatorului	2h
13. Derivarea numeric cu polinoame de interpolare. Algoritmi pentru derivarea numeric .	Prezentare liber i programe aplicative ce se ruleaz cu ajutorul calculatorului	2h
14. Integrarea numeric . Formula de cuadratura a trapezului.Formulele de integrare numeric a lui Simpson. Calculul integralelor în Matlab.	Prezentare liber i programe aplicative ce se ruleaz cu ajutorul calculatorului	2h
8.4 Proiect		
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mihaela Novac-“ Metode numerice”, Editura Universit ii din Oradea, 2005. 2. Mihaela Novac, O. Novac - “Metode numerice utilizând Matlab”, Editura Universit ii din Oradea, 2003. 3. Mihaela Novac - “Metode numerice îndrum tor de laborator”, Editura Universit ii din Oradea, 2012. 4. M. Ghinea, V. Fire eanu, - “ Matlab calculul numeric-grafic -aplica ii.”, 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 alocate fiecărui curs/seminar/laborator/proiect pe durata celor 14 săptămâni ale fiecărui semestru al anului universitar.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu activitățile reprezentative ale 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.	Aplicații practice	30%
10.7 Proiect			
10.8 Standard minim de performanță:			
Nota de trecere de la 50% din cerințe îndeplinite.			

FI A 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	AUTOMATIC ȘI INFORMATIC APLICAT / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Prelucrarea semnalelor						
2.2 Titularul activităților de curs	S.I. dr. ing. Reiz Romulus						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	S.I. 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) Impuls ; (O) Opțional ; (F) Facultativ

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
Pregătirea seminarilor/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	Videoprojector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Rețea de calculatoare, Matlab cu toolbox signals processing, Generatoare de semnal, Analizoare de spectru, Osciloscop

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 (reie îndin grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Această disciplină îi propune familiarizarea studenților, de la specializarea amintită, cu noțiunile, transformările 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	<ul style="list-style-type: none"> - Cunoașterea conceptelor de bază din domeniul analizei semnalelor continue și discrete, periodice și aperiodice. - Capacitatea de a alege metoda potrivit pentru analiza în timp și spectrală a unui semnal staționar. - Abilitatea de a proiecta structuri simple de filtre pasive (k constant, în punte, derivate, 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 (trigonometric, armonic, complex); Definirea spectrelor de amplitudini și de fază; Distribuția spectrală a energiei.	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
2. Semnale aperiodice definite în timp continuu I. - Transformata Fourier (definiții, condiții de existență, definirea spectrelor de amplitudini și de fază); Transformata Laplace (definiții, condiții de existență).	Prelegere, expunere, dezbateri	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, dezbateri	2 ore
4. Semnale definite în timp discret I - Definirea semnalelor eantionate; Teorema eantionării; Transformata z (definirea formelor directe și inverse; domeniu de existență).	Prelegere, expunere, dezbateri	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, dezbateri	2 ore
6. Filtre electrice pasive I - Filtre de tip K constant (structuri de tip trece-jos, trece-sus, trece-band, oprete-band).	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
7. Filtre electrice pasive II - Filtre de tip derivat m (generalități, derivate în serie și paralel, structuri de tip trece-jos, trece-sus, trece-band, oprete-band).	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
8. Filtre electrice pasive III - Filtre în punte (generalități, structuri de tip trece-jos, trece-sus, trece-band, oprete-band).	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
9. Filtre electrice active I - Filtre active cu reacție simplă (generalități, structuri de tip trece-jos, trece-sus, trece-band, oprete-band).	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
10. Filtre electrice active II - Filtre active cu reacție multiplă (generalități, structuri de tip trece-jos, trece-sus, trece-band, oprete-band).	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore

11. Filtre electrice active III - Filtre active cu surs de tensiune comandat (generalități, structuri de tip trece-jos, trece-sus, trece-band, opre-te-band).	Prelegere, expunere, dezbatere	2 ore
12. Filtre cu capacități comutate - Principiul utilizării capacităților comutate; Metode de proiectare a filtrelor cu capacități comutate.	Prelegere, expunere, dezbatere	2 ore
13. Filtre numerice I - Generalități; Structuri de filtre recursive și nerecursive.	Prelegere, expunere, dezbatere	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, dezbatere	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. Erb nescu, Editura Militar, București 1995.		
4. Semnale și sisteme – Aplicații în filtrarea semnalelor, Ad.Mateescu, .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 directe și inverse a semnalelor continue	Aplicație practică	2 ore
4. Eantionarea 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	Evaluare scrisă (în timpul semestrului).	70%

	<p>complet 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;</p> <p>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</p>		
10.6 Laborator	<p>Efectuarea tuturor aplicațiilor de laborator prevăzute în fișa disciplinei. Participarea activ la toate orele de laborator cu o prezentare foarte bună a lucrărilor de către student.</p> <p>Cunoștințe pentru nota 5. Efectuarea aplicațiilor de laborator prevăzute în fișa disciplinei</p>	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.			

FI A 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	AUTOMATIC ȘI INFORMATIC APLICAT /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	.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

(III) Impus ; (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 - Prezență 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	<p>C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanic , chimic , electric și electronic în ingineria sistemelor.</p> <p>C2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicatiilor</p>
Competențe transversale	<p>CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare</p>

7. Obiectivele disciplinei (reie îndin grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<p>Cunoștințe teoretice:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea adecvată în comunicarea profesională a conceptelor proprii calculabilității, complexității, paradigmatelor 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 motenirii și derivării claselor, a polimorfismului • Să cunoască facilitățile obiectuale oferite de limbajul de programare Java <p>Abilități dobândite:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 motenire 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 – Premisele</i>	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
<p>Bibliografie</p> <p>[1] H. M. Deitel, P. J. Deitel, <i>Java: How to Program</i>, 4/e, Prentice Hall, 2003</p> <p>[2] B. Eckel, <i>Thinking in Java</i>, 3/e, Prentice Hall, 2002</p> <p>[3] J. Gosling, B. Joy, G. Steele, G. Bracha, <i>The Java™ Language Specification</i>, 3/e, Addison-Wesley, 2005</p> <p>[4] S. T. nasa, C. Olaru, S. Andrei, <i>Java de la 0 la expert</i>, Editura Polirom, 2003</p> <p>[5] C. S. Horstmann and G. Cornell, <i>Core Java 2: Vol.1-Fundamentals</i>, 6/e, Prentice Hall, 2002</p> <p>[6] C. S. Horstmann, <i>Computing concepts with Java 2 Essentials</i>, 3/e, John Wiley, 2003</p> <p>[7] D. Logof tu, <i>Algoritmi fundamentali în Java. Aplicații</i>, Editura Polirom, 2007</p> <p>https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/alexandrina_pater_didactic_uoradea_ro/Documents/PCLP/Programarea%20calculatoarelor%20C5%9Fi%20limbaje%20de%20programare%20E2%80%93%20C3%AEndrum%C4%83tor%20de%20laborator.pdf</p> <p>[8] M. Pater, <i>Programare orientată pe obiecte</i>, curs în format electronic, 2019</p>		
8.2 Seminar		
8.3 Laborator	Metode de predare	Nr. Ore / Observa ii
1. Introducere. Tehnologii utilizate in cadrul laboratorului: Eclipse	Prelegere, Aplica ii-programe; Asistență în folosirea software de dezvoltare;	1h
2. Aplicatii clase si obiecte, tipuri de date si operatori, siruri de caractere	Prelegere, Aplica ii-programe; Asistență în folosirea software de dezvoltare;	1h
3. Aplicatii declaratii	Aplica ii-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 interfețe	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
<p>Bibliografie</p> <p>[1] H. M. Deitel, P. J. Deitel, <i>Java: How to Program</i>, 4/e, Prentice Hall, 2003</p> <p>[2] M. Pater, <i>Programare orientată pe obiecte</i>, curs în format electronic, 2019</p> <p>[3] J. Gosling, B. Joy, G. Steele, G. Bracha, <i>The Java™ Language Specification</i>, 3/e, Addison-Wesley, 2005</p> <p>[4] S. T. nasa, C. Olaru, S. Andrei, <i>Java de la 0 la expert</i>, Editura Polirom, 2003</p> <p>[5] C. S. Horstmann and G. Cornell, <i>Core Java 2: Vol.1-Fundamentals</i>, 6/e, Prentice Hall, 2002</p> <p>[6] C. S. Horstmann, <i>Computing concepts with Java 2 Essentials</i>, 3/e, John Wiley, 2003</p> <p>[7] D. Logof tu, <i>Algoritmi fundamentali în Java. Aplicații</i>, Editura Polirom, 2007</p> <p>[8] M. Pater, Diana Mesaros, <i>Programare orientată pe obiecte</i>, îndrum tor de laborator în format electronic, 2021</p> <p>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</p>		

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

Aplicat din alte centre universitare care au acreditate aceste specializări (Universitatea Tehnic 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 final
10.4 Curs	<p>- pentru nota 5 este necesar cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora</p> <p>- pentru nota 10, este necesar cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor</p> <p>Cunoștințele teoretice sunt verificate prin test gril iar cunoștințele practice prin scrierea unui program de rezolvare a unei probleme pe calculator.</p>	Examen scris și oral	67%
10.6 Laborator	<p>- pentru nota 5, cunoașterea lucrurilor de laborator, fără a prezenta detalii asupra acestora</p> <p>- pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de implementare practică a tuturor lucrurilor de laborator</p>	Test de laborator constând în rezolvarea unui program	33%
10.8 Standard minim de performanță			
<p>Selecția și utilizarea independentă a metodelor și algoritmilor învățați pentru situații tip cunoscute precum și finalizarea de calcule.</p> <p>Dezvoltarea și implementarea algoritmilor prin folosirea principiilor învățate.</p> <p>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.</p> <p>Modelarea unei probleme tipice ingineresti folosind aparatul formal caracteristic domeniului.</p>			

FI A DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRICĂ I TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE I MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATIC I INFORMATIC APLICAT /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Proiectarea asistată în automatizări						
2.2 Titularul activităților de curs	conf.dr.ing. Drago Spoiel						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	conf.dr.ing. Drago Spoiel						
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
Pregătirea seminariilor/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 videoproietorului 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 și 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	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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
<p>Cap.1. Prezentarea generală a pachetului de programe OrCAD 9</p> <p>1.1. OrCAD Capture</p> <p>1.2. OrCAD PSPICE</p> <p>1.3. OrCAD Layout</p>	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
<p>Cap.2. Desenarea schemelor electrice</p> <p>2.1. Desenarea schemelor electrice cu Orcad Capture</p> <p>2.1.1. Mediul de lucru Capture</p> <p>2.1.2. Crearea proiectelor și desenelor noi</p> <p>2.1.3. Managerul de proiecte</p> <p>2.1.4. Editorul paginii de schemă</p> <p>2.1.5. Crearea circuitelor</p> <p>2.1.6. Plasarea componentelor</p> <p>2.1.7. Editarea componentelor</p> <p>2.1.8. Plasarea și editarea simbolurilor de alimentare și mas</p> <p>2.1.9. Plasarea și editarea magistrelor</p> <p>2.1.10. Editarea textelor și indicatoarelor</p> <p>2.2. Procesarea schemelor electrice</p> <p>2.2.1. Numerotarea componentelor</p>	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	6 h

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

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 studiaz și sunt testați aleator pe parcursul laboratorului. Studentii realizează implementarea lucrării sub îndrumarea cadrului didactic.	2 h
2. Realizarea schemelor în OrCAD Capture		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. Drago Cristian Spoial, 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. Susținerea proiectului		2 h
Total		14 h

Bibliografie

1.D. Spoial. **Proiectarea asistată în automatizări**, îndrumător de proiectare în format electronic, 2021
2.D. Spoial, **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 noțiilor 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%

		<p>individual cuprinzând subiecte din lucrările de laborator.</p> <p>- se face media aritmetică dintre cele două note obținute</p> <p>- dacă proba orală nu este absolvită studentul nu promovează.</p> <p>Media finală constă din media aritmetică a notelor obținute la cele 2 probe.</p>	
10.5.Laborator	<p>- pentru nota 5, operarea cu noțiunile cele mai simple din softurile de laborator, fără a prezenta detalii asupra acestora</p> <p>- pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalităților de realizare practică a tuturor lucrărilor de laborator</p>	<p>Aplicații practice</p> <p>La fiecare laborator studenții primesc aplicații de rezolvat, primind o notă pentru activitatea la laborator în timpul semestrului.</p>	25%
10.6.Proiect	<p>- pentru nota 6, proiectul va fi realizat în proporție de 60%</p> <p>- pentru nota 10, proiectul va fi realizat în totalitate</p>	<p>Realizare în OrCAD și susținere orală</p> <p>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.</p>	25%
10.7 Standard minim de performanță			
<p>Curs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizarea conceptelor și instrumentelor din știința calculatoarelor și tehnologia informației și comunicărilor 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 <p>Laborator:</p> <ul style="list-style-type: none"> - parcurgerea conținutului lucrărilor de laborator - participarea la toate lucrările de laborator. <p>Proiect:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizarea programului OrCAD pentru realizarea și testarea schemelor cu circuite integrate - parcurgerea etapelor de proiectare - participarea la toate ședințele de proiect 			

FI A DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRIC I TEHNOLOGIA INFORMA I EI
1.3 Departamentul	INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE SI MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICEN
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATIC I INFORMATIC APLICAT / INGINER

2. Date despre disciplin

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	<p>C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanic , chimic , electric și electronic în ingineria sistemelor.</p> <p>C3. Utilizarea fundamentelor automatizării, a metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor, a tehnicilor de proiectare asistată de calculator.</p>
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reie îndin grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Însușirea de către studenți a cunoștințelor teoretice de bază ale teoriei sistemelor automate, însușirea de aplicare a teoriei în probleme exemplificative.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cursul prezintă elementele teoretice referitoare la: <ul style="list-style-type: none"> ○ Caracterizarea și proprietățile sistemelor. ○ Sisteme automate liniare <ul style="list-style-type: none"> - 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 automatice		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	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoprojector și pe tablă; pe marginea prezentei au loc discuții cu studenții.	10h
CAPITOLUL al II-lea. Elemente de calcul pentru sisteme liniare. 2.1. Liniarizarea după tangent 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. E antionarea sistemelor în timp continuu. Problematic . Metode.		
2.7. Modele ale sistemelor în timp discret		
Recapitulare		2h
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> 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, Timi oara, 2004. 3. T.L. Dragomir, <i>Teoria sistemelor: aplicații</i>, Editura Univ.Politehnica Timi oara, 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.Politehnic , Timi oara, 2003 6. O.E. Dragomir, E. Minc , F. Dragomir, C. Dumitrache, <i>Teoria sistemelor automate. Fundamente teoretice și aplicații MATLAB</i>, Editura MATRIXROM, 2018 		
8.2. Seminar	Metode de predare	Observa ii
1. Exemple de aplica ii ale teoriei sistemelor în diverse domenii.		2h
2. Modelarea matematic a sistemelor fizice de natur electric .		2h
3. Modelarea matematic a sistemelor fizice de natur mecanic .		2h
4. Exemple de modelare a sistemelor cu evenimente discrete.		2h
5. Scheme de simulare pentru ob inerea MM-ISI al sistemelor.		2h
6. Modelarea matematic a conexiunilor de sisteme.		2h
7. Ob inerea func iei de transfer echivalente cu ajutorul algebrei schemelor bloc.		2h
8. E antionarea STC. Modele RIST în spa iul intrare-stare-ie ire.		2h
	Rezolvarea de probleme i aplica ii specifice înso ite de discu ii pe marginea acestora	2h

<p>9. E antionarea STC. Modele RIST în spa iul intrare-stare-ie ire pentru sisteme cu timp mort.</p> <p>10. E antionarea STC. Modele RIST în spa iul intr ri-ie iri. Ob inerea func iei de transfer în impulsuri.</p> <p>11. E antionarea STC. Modele RIST în spa iul intr ri-ie iri. Ob inerea func iei de transfer în impulsuri pentru sisteme cu timp mort.</p> <p>12. E antionarea STC. Metode de aproximare.</p> <p>13. Probleme i aplica ii complexe.</p> <p>14. Test de verificare a cuno tin elor la seminar.</p>		
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. S. Dale, <i>Teoria sistemelor</i>, Indrum tor de laborator în format electronic, 2020. 2. T.L. Dragomir, <i>Teoria sistemelor, vol. I și II</i>, Editura Politehnica, Timi oara, 2004. 3. T.L. Dragomir, <i>Teoria sistemelor: aplicații</i>, Editura Univ.Politehnica Timi oara, 2006. 4. I. Dumitrache (editor), T.L. Dragomir (coordonator), <i>Automatica</i>, vol.I, Editura Academiei Române, 2009. 		

9. Coroborarea con inuturilor disciplinei cu a tept rile reprezentan ilor comunit ii epistemice, asocia ilor profesionale i angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Con inutul disciplinei se reg se te în curricula specializ rii Automatic i Informatic Aplicat din alte centre universitare care au acreditat aceast specializare (Universitatea Politehnica din Bucure ti, Universitatea Tehnic Cluj-Napoca, Universitatea „Politehnica” din Timi oara, Universitatea din Craiova, etc.). ▪ Cunoa terea principiilor i metodelor analizei sistemelor automate precum i aplicarea acestora este strict necesar firmelor din domeniu care se ocup i cu proiectarea sistemelor automate.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota final
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesar cunoa terea no iunilor fundamentale cerute în subiecte, f r a	Examen scris sau oral Studen ii primesc individual spre rezolvare subiecte teoretice i	70 %

	prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesar 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 în 4 teste scrise pe care apoi le susțin în oral.	30%
10.6 Standard minim de performanță			
<p>Curs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 identificație și reconstrucție a semnalului în vederea obținerii de modele matematice sau în situații conexe. <p>Seminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 identificație și reconstrucție a semnalului în vederea obținerii de modele matematice sau în situații conexe descrise de aplicații concrete. 			

FI A DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE MANAGERIALĂ I TEHNOLOGIC
1.3 Departamentul	INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE I MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICEN
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATIC I INFORMATIC APLICAT / 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 / .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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor.</p> <p>C3. Utilizarea fundamentelor automatizării, a metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor, a tehnicilor de proiectare asistată de calculator.</p>
Competențe transversale	<p>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.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Însușirea de către studenți a cunoștințelor teoretice de bază ale teoriei sistemelor automate, însușirea de aplicatii, probleme și simulări exemplificative.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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
<p>1. Caracterizarea în frecvență</p> <p>1.1. Definirea caracteristicilor de frecvență</p> <p>1.2. Obținerea f.d.t. $H(s)$ din $H(\omega)$ sau $\varphi(\omega)$</p> <p>1.3. Trasarea locului de transfer</p> <p>1.4. Caracteristici logaritmice</p> <p>1.5. Caracteristicile de frecvență ale elementelor standard</p> <p>1.6. Determinarea caracteristicilor de frecvență ale SA închis din l.d.t. al SA deschis</p> <p>1.7. Relația dintre domeniul timp și domeniul frecvențelor</p>	Dezbateri, metode interactive	12 h
<p>2. Stabilitatea SA netede</p> <p>2.1. Criterii algebrice (Hurwitz, Routh)</p> <p>2.2. Criterii de frecvență (Nyquist, Mihailov)</p> <p>2.3. Criterii matriceale</p>		12 h
<p>3. Calitatea SA netede monovariabile</p>		4 h
Bibliografie		

7. **S. Dale**, *Teoria sistemelor*, curs în format electronic, 2020
8. **T.L. Dragomir**, *Teoria sistemelor, vol. I și II*, Editura Politehnica, Timișoara, 2004.
9. **T.L. Dragomir**, *Teoria sistemelor: aplicații*, Editura Univ.Politehnica Timișoara, 2006.
10. **I. Dumitrache (editor), T.L. Dragomir (coordonator)**, *Automatica*, vol.I, Editura Academiei Române, 2009.
11. **H.L. Popa** *Teoria și ingineria sistemelor : concepte, modele, metode, competitivitate*, Ed.Politehnic , Timișoara, 2003
12. **O.E. Dragomir, E. Minc , F. Dragomir, C. Dumitrache**, *Teoria sistemelor automate. Fundamente teoretice și aplicații MATLAB*, Editura MATRIXROM, 2018

8.2. Seminar	Metode de predare	Observații
1. Trasarea caracteristicilor de frecvență.		6 h
2. Stabilitatea – criterii algebrice.	Rezolvare probleme și aplicații specifice însoțite de discuții pe marginea acestora.	4 h
3. Stabilitatea – criterii de frecvență.		6 h
4. Stabilitatea – criterii matriceale.		4 h
5. Determinarea performanțelor unui SAL neted.		6 h
6. Încheierea situației la seminar.		2 h

Bibliografie

5. **S. Dale**, *Teoria sistemelor*, Îndrumător de laborator în format electronic, 2020.
6. **T.L. Dragomir**, *Teoria sistemelor, vol. I și II*, Editura Politehnica, Timișoara, 2004.
7. **T.L. Dragomir**, *Teoria sistemelor: aplicații*, Editura Univ.Politehnica Timișoara, 2006.
8. **I. Dumitrache (editor), T.L. Dragomir (coordonator)**, *Automatica*, vol.I, Editura Academiei Române, 2009.

8.3. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea laboratorului și a normelor de protecție a muncii.	Studentii primesc referatele pentru laborator cu cel puțin o săptămână înainte, le studiază, le conspicează și dau un test din partea teoretică la începutul laboratorului.	2 h
2. Modelarea matematică a sistemelor.		4 h
3. Modelarea matematică a conexiunilor de sisteme.		2 h
4. Calculul răspunsului în timp al sistemelor liniare.		6 h
5. Caracterizarea sistemelor în domeniul frecvență.		4 h
6. Metode de analiza a stabilității.		6 h
7. Studiul controlabilității și observabilității sistemelor liniare.	Pe urmă, studenții realizează partea practică a lucrării sub îndrumarea cadrului didactic.	2 h
8. Încheierea situației la laborator.		2 h

Bibliografie

S. Dale, M. Negru, **Îndrumător de laborator de Teoria Sistemelor**, 102 pag.

M. Negru, **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 din alte centre universitare care au acreditat această specializare (Universitatea Politehnică din București, Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, Universitatea „Politehnică” 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 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 necesar cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor		
10.5 Seminar	- pentru nota 5, recunoașterea procedurilor de calcul și a prezenta detalii asupra acestora. - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a procedurilor de calcul și abilitatea de a le realiza efectiv.	Testare scrisă și orală Studentii susțin în 4 teste scrise pe care apoi le susțin în oral.	25%
10.6 Laborator	- pentru nota 5, cunoașterea procedurilor utilizate la realizarea lucrurilor de laborator, și a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalităților de realizare practică a tuturor lucrurilor 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			
<p>Curs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 modalităților de determinare a acestora. - Participarea la minim jumătate din cursuri. <p>Seminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacitatea de a trasa caracteristici de frecvență .. - Capacitatea de a aplica practic criteriile de stabilitate. - Capacitatea de a determina efectiv performanțele unui sistem automat.. - Participarea la minim jumătate din seminarii. <p>Laborator:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacitatea de a realiza practic o simulare. - Abilitatea de a interpreta rezultatele simulării. - Participarea la toate lucrurile de laborator. 			

FI A 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	Automatic și Informatic Aplicat / 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

(IV) Impus

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
Pregătirea seminariilor/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 principiile de management de proiect, medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate.
Competențe transversale	<p>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.</p> <p>CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.</p>

7. Obiectivele disciplinei (reie îndin grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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; Cerințele 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 combinate; Programarea logicii secvențiale; Ingineria software; Întreținerea și practica software).	Prelegere interactivă	6 ore
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> E. Gergely, Automate și microprogramare, Note de curs, format electronic, 2019. E. Gergely, Helga Silaghi, V. Spoial, 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 fiec rei lucr ri	
2. Prezentarea general a automatului programabil TI 305. Programatorul manual	Conspectul lucr rii i demonstra ii practice utilizând echipamentele din dotarea laboratorului specifice fiec rei lucr ri	4 ore
3. Setul de instruc iuni al automatului programabil TI 305	Conspectul lucr rii i demonstra ii practice utilizând echipamentele din dotarea laboratorului specifice fiec rei lucr ri	4 ore
4. Sertare de baz i module de intrare/ie ire discrete ale seriei TI 305	Conspectul lucr rii i demonstra ii practice utilizând echipamentele din dotarea laboratorului specifice fiec rei lucr ri	2 ore
5. Temporizatoarele i num r toarele automatului programabil TI 305	Conspectul lucr rii i demonstra ii practice utilizând echipamentele din dotarea laboratorului specifice fiec rei lucr ri	4 ore
6. Module de intr ri analogice ale automatului programabil TI 305	Conspectul lucr rii i demonstra ii practice utilizând echipamentele din dotarea laboratorului specifice fiec rei lucr ri	4 ore
7. Module de ie iri analogice ale automatului programabil TI 305	Conspectul lucr rii i demonstra ii practice utilizând echipamentele din dotarea laboratorului specifice fiec rei lucr ri	4 ore
8. Programarea cu st ri a automatului programabil TI 305	Conspectul lucr rii i demonstra ii practice utilizând echipamentele din dotarea laboratorului specifice fiec rei lucr ri	2 ore
9. Încheierea situa iei la laborator.	Conspectul lucr rii i demonstra ii practice utilizând echipamentele din dotarea laboratorului specifice fiec rei lucr ri	2 ore
Bibliografie		
1. E. Gergely, Automate i microprogramare, Îndrum tor de laborator, format electronic, 2019. 2. Gergely E.I., Automate programabile. Aplicatii, 92 pag., Editura Universitatii din Oradea, CD-ROM EDITION ISBN: 978-606-10-1474-3, 2014 3. Gavri M., Gergely E.I., Conducerea proceselor cu automate programabile, Editura Mediamira Cluj-Napoca, 2003.		
8.3 Proiect	Metode de predare	Nr. ore / Observa ii
1. Specificarea temei de proiectare. Prezentarea con inutului proiectului.	Prelegere interactiv , exemple, lucru individual.	2 ore
2. Identificarea semnalelor de intrare/ie ire.	Prelegere interactiv , exemple, lucru individual.	2 ore
3. Alegerea modulelor de intrare i de ie ire. Alegerea sertarului de baz . Configurarea automatului programabil. Alocarea adreselor de intrare/ie ire i de memorie.	Prelegere interactiv , exemple, lucru individual.	2 ore
4. Programarea automatului programabil în limbajele DS i LI.	Prelegere interactiv , exemple, lucru individual.	4 ore
5. Verificarea programului prin testare.	Prelegere interactiv , exemple, lucru individual.	2 ore
6. Predarea i sus inerea proiectului.	Prelegere interactiv , exemple, lucru individual.	2 ore
Bibliografie		
1. E.I. Gergely, Nagy Z.T., Spoial V., Automate programabile, Îndrum tor de proiect, Editura Universit ii din Oradea, Oradea, 2009. 2. F. Petruzella, Programmable Logic Controllers, Career Education, 3 edition, 2004.		

9. Coroborarea con inuturilor disciplinei cu a tept rile reprezentan ilor comunit ii epistemice, asocia iilor profesionale i angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Con inutul disciplinei este în concordan cu cel din alte centre universitare din ar i din str in tate. Pentru o mai bun adaptare la cerin ele pie ei muncii a con inutului disciplinei, au avut loc întâlniri atât cu reprezenta i ai mediului socio-economic, cât i 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 final
10.4 Curs	<p>- <i>Condi iile minime necesare pentru promovarea examenului (nota 5): Conform cu Standardul minim de performan</i></p> <p>- Pentru nota 10:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cunostinte temeinice privind structura automatelor programabile; - cunostinte temeinice privind execu ia programelor de automat programabil; - cunostinte temeinice privind limbajele de programare ale automatelor programabile; - cunostinte temeinice privind tehnicile de programare ale automatelor programabile. 	Examinare scris	60%
10.6 Laborator	<p>- <i>Condi iile minime necesare pentru promovarea laboratorului (nota 5): Conform cu Standardul minim de performan</i></p> <p>- Pentru nota 10:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cunostinte temeinice privind structura automatului programabil TI305; - cunostinte temeinice privind modul de operare i utilizare al automatului programabil TI305. - cuno tin e temeinice privind programarea automatului programabil TI305. 	Test de evaluare a cunostintelor (oral)	20%
10.7 Proiect	<p>- <i>Condi iile minime necesare pentru promovarea laboratorului (nota 5): Conform cu Standardul minim de performan</i></p> <p>- Pentru nota 10:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cuno tin e temeinice privind proiectarea automatelor combina ionale i secven iale - cunostinte temeinice privind structura automatului programabil TI305; - cuno tin e temeinice privind identificarea i conectarea semnalelor de intrare-ie ire - cunostinte temeinice privind modul de operare i utilizare al automatului programabil TI305; - <i>cuno tin e temeinice privind programarea automatului programabil TI305 i simularea acestora.</i> 	Predarea i sus inerea proiectului	20%
<p>10.8 Standard minim de performan</p> <p>Curs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cunostinte privind structura automatelor programabile; - cunostinte privind execu ia programelor de automat programabil; - cunostinte privind limbajele de programare ale automatelor programabile; - cunostinte privind tehnicile de programare ale automatelor programabile. <p>Laborator:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cunostinte privind structura automatului programabil TI305; - cunostinte privind modul de operare i utilizare al automatului programabil TI305. - cuno tin e privind programarea automatului programabil TI305. <p>Proiect:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cuno tin e privind proiectarea automatelor combina ionale i secven iale - cunostinte privind structura automatului programabil TI305; - cuno tin e privind identificarea i conectarea semnalelor de intrare-ie ire - cunostinte privind modul de operare i utilizare al automatului programabil TI305; - cuno tin e privind programarea automatului programabil TI305 i simularea acestora. 			

FI A 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	Echipele 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
Pregătirea seminariilor/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	- Prezența la minim 50% din cursuri
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- Prezența obligatorie la toate laboratoarele; - Studenții vin cu lucrările de laborator respectate - 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	<p>C4. Proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea și mentenanța sistemelor cu echipamente de uz general și dedicat, inclusiv rețele de calculatoare, pentru aplicații de automatizare și informatică aplicată.</p> <p>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</p>
Competențe transversale	<p>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</p>

7. Obiectivele disciplinei (reie îndin grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Disciplina are ca obiectiv familiarizarea studenților de la specializarea Automatizare 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	<ul style="list-style-type: none"> 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
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Cap.3. APLICAȚII ALE ECHIPAMENTELOR ELECTROHIDRAULICE DE AUTOMATIZARE: Supape și distribuitoare</p>	<p>Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă</p>	

<p>propor ionale.</p> <p>Cap.4. COMPONENTE I CIRCUITE PASIVE ALE ECHIPAMENTELOR PNEUMATICE DE AUTOMATIZARE: Rezisten a pneumatic ; Capacitatea pneumatic ; Inductan pneumatic ; Circuite de întârziere; Circuitul propor ional; Circuit propor ional cu întârziere, Circuit derivativ cu întârziere.</p> <p>Cap.5. COMPONENTE ACTIVE ALE ECHIPAMENTELOR ELECTRO-PNEUMATICE DE AUTOMATIZARE. REGULATOARE: Regulatorul pneumatic propor ional (P); Regulatorul pneumatic propor ional-integral (PI); Regulatorul pneumatic propor ional-integral-derivativ (PID).</p> <p>Cap.6. APLICA II ALE ECHIPAMENTELOR ELECTROPNEUMATICE DE AUTOMATIZARE: Studii de caz.</p>		
Programarea cursurilor (defalcarea pe cele 14		2 h
s pt mâni de coal):		2 h
		2 h
		2 h
		2 h
		2 h
		2 h
1. Rezisten e hidraulice. Rezisten a hidraulic cu sertar (plunjer) de comand .		2 h
2. Semipuntea de tip A.		2 h
3. Semipun i de tip B, C, D i E. Combina ia de semipun i 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. Aplica ii ale echipamentelor electro-hidraulice. Distribuitoare i supape propor ionale.		2 h
9. Rezisten a, capacitatea i inductan a pneumatic .		
10. Componente elastice. Circuitul de întârziere.		
11. Circuitul propor ional, Circuitul propor ional cu întârziere, Circuitul derivativ cu întârziere.		
12. Regulatoare cu burdufuri. Regulatorul propor ional (P) i propor ional integral (PI).		
13. Regulatorul propor ional-integral-derivativ (PID). Regulatoare cu membrane.		
14. Aplica ii ale echipamentelor electro-pneumatice de automatizare. Studii de caz.		
		Total 28 h

Bibliografie

1. Barabas, T., Tripe, V. C., **Sisteme i echipamente electro-hidro-pneumatice de automatizare. Aplica ii**, Editura Univ.Oradea, 2003
2. B l oi u, V., **Echipamente i sisteme hidropneumatice de ac ionare**, Lito. Universitatea Tehnic Timi oara, 1992
3. Cristea, P., **Echipamente hidraulice i pneumatice de automatizare**, Curs, Lito. Institutul Politehnic Ia i, 1986
4. Lazea, Gh., **Echipamente de automatizare pneumatice i hidraulice**, Lito. Institutul Politehnic Cluj-Napoca, 1986
5. Velescu, C., **Aparate i echipamente hidraulice propor ionale**, Editura Mirton Timi oara, 2003
6. Barabas, T., **Echipamente electro-hidro-pneumatice de automatizare**. Curs în format electronic, 2020

8.2. Laborator

Lucr rile de laborator sunt efectuate în cadrul unui sistem educa ional de tip CIM. Se studiaz sta iile i standurile cu ac ionare pneumatic i electropneumatic . Lista lucr rilor de laborator:

8. Prezentarea lucr rilor de laborator. Protec ia muncii.
9. Studiul func ion rii mini-sistemului CIM2000
10. Studiul func ion rii în regim semiautomat a sta iei pneumatice PN2000
11. Studiul func ion rii manipulatorului pneumatic MR din cadrul sta iei PN2800
12. Studiul func ion rii manipulatorului pneumatic MP din cadrul sta iei PN2800
13. Reglarea vitezei unui motor pneumatic linear prin drosel
14. Studiul func ion rii în regim automat i semiautomat a sta iei ST2000
15. Studiul func ion rii manipulatorului pneumatic MP din cadrul sta iei ST2000
16. Comanda elementelor de execu ie din cadrul sistemului de fabrica ie FMS2101
17. Comanda unui motor pneumatic liniar cu microcalculatorul Blue Earth
18. Comanda în bucl închis a mi c rii de pozi ionarea a unui motor pneumatic liniar
19. Studiul aparaturii hidraulice de ac ionare
20. Studiul semnelor conven ionale pentru simbolizarea hidro-pneumatice
21. Incheierea situa iei la laborator. Recuper ri. Sus inerea referatelor de laborator.

Metode de predare**Observa ii**

Studen ii primesc referatele pentru laborator la prima edin de laborator, le studiaz , le conspecteaz i dau un test din partea teoretic la începutul laboratorului. Pe urm , studen ii realizeaz partea practic a lucr rii 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
2 h
2 h
2 h
2 h
2 h

Bibliografie

1. Barabas, T., Tripe, V. C., **Sisteme i echipamente electro-hidro-pneumatice de automatizare. Aplica ii**, Editura Univ.Oradea, 2003

9. Coroborarea con inuturilor disciplinei cu a tept rile reprezentan ilor comunit ii epistemice, asocia iilor profesionale i angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Continutul disciplinei este asem n toare disciplinelor similare predate la Universitatea Tehnic din Cluj-Napoca, Universitatea Gh. Asachi Ia i etc, iar cuno tin ele de baz

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 final
10.4 Curs	<p>- pentru nota 5, obținerea la fiecare din cele 3 subiecte a 1/2 din punctaj;</p> <p>- pentru nota 10, răspuns corect la toate cele 3 subiecte, medierea notei rezultate din 70% not examen+30% not laborator</p>	<p>Studentii primesc spre rezolvare câte 3 subiecte.</p>	70 %
10.5 Laborator	<p>- pentru nota 5, efectuarea celor 12 lucrări și predarea referatelor de laborator;</p> <p>- pentru nota 10, răspuns corect la susținerea referatelor de laborator</p>	<p>Test + aplicație practică</p> <p>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.</p>	30%
10.7 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Selecția și utilizarea echipamentelor electro-hidraulice și electro-pneumatice de automatizare. 			

FI A 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	LICEN
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATIC I INFORMATIC APLICAT /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Baze de date						
2.2 Titularul activităților de curs	J.dr.ing. Viorica Spoial						
2.3 Titularul activităților de laborator	J.dr.ing. Viorica Spoial						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	DD (I)

I - impus

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					33
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					7
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	Cunoștințe de informatică aplicată, programarea calculatoarelor și limbaje de programare
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- prezența în sala de curs a unui ecran inteligent (tablă inteligentă); - prezența 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 2 lucrări (30 %); - frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei.

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	<p>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.</p> <p>C5. Dezvoltarea 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</p>
Competențe transversale	<p>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.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Familiarizarea studenților cu principalele tipuri de baze de date utilizate actual.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Cursul își propune prezentarea elementelor generale ale bazelor de date (clasificare, modele, relații, normalizare), elemente privind bazele de date relaționale, limbajul SQL. Laboratorul prezintă utilizarea sistemului MySQL pentru gestiunea bazelor de date.

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
<p>Cap.1. Introducere în SGBD (sisteme de gestiune a bazelor de date)</p> <p>1.1. Definiția SGBD</p> <p>1.2. Clasificarea SGBD</p> <p>1.3. Tipuri de utilizatori ai bazelor de date</p>	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe tablă inteligentă	2 h
<p>Cap.2. Modelul entitate-relație</p> <p>2.1. Modelul fizic și conceptual</p> <p>2.2. Conceptele utilizate în modelul entitate-relație. Entitate, relație, asociere, atribut</p> <p>2.3. Modelarea relațiilor dintre entități și diagrama entitate-relație (ERD)</p> <p>2.4. Supertyp, subtype, reguli de business</p> <p>2.5. Tipuri de relații.</p> <p>2.6. Rezolvarea relațiilor de tipul "many-to-many"</p>	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe tablă inteligentă	4 h
<p>Cap.3. Normalizarea bazelor de date relaționale.</p> <p>3.1. Definirea dependențelor funcționale.</p> <p>3.2. Formele normale FN1, FN2, FN3, FNBC.</p> <p>3.3. Redundanța datelor și anomaliile de actualizare a relațiilor</p> <p>3.4. Relațiile ierarhice și recursive</p> <p>3.5. Transformarea modelului conceptual în model fizic</p>	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe tablă inteligentă	4 h
Cap.4. Baze de date relaționale		

<p>4.1. Introducere în modelul relațional. 4.2. Concepte utilizate în modelul relațional. 4.3. Operatorii algebrei relaționale. 4.4. Operațiile de selecție și proiecție. 4.5. Operațiile de uniune, intersecție și diferență. 4.6. Produsul cartezian și operația de JOIN. 4.7. Operația DIVISION. 4.8. Compunere și descompunere de relații. 4.9. Constrângerile de integritate ale modelului relațional. 4.10. Chei primare și externe, integritatea cheilor. 4.11. Regulile lui Codd</p>	<p>Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe tablă inteligent</p>	<p>6 h</p>
<p>Cap.5. Limbaje relaționale. Limbajul SQL 5.1. Limbajul SQL 5.2. Definirea schemei unei baze de date relaționale. Limbajul DDL 5.3. Definirea de constrângeri pe tabele de date 5.4. Definirea de fișiere index și view-uri 5.5. Manipularea unei baze de date. Limbajul DML 5.6. Interogarea unei tabele de date relaționale. Comanda SELECT SQL 5.7. Operațiile de join. Self join, outer join, nonequijoin 5.8. Tehnici join avansate. Cross Join, natural join 5.9. Compararea join-urilor din Oracle cu join-urile impuse de standardul ANSI/ISO SQL 1999 5.10. Funcții pe grup 5.11. Subinterogările single-row și multiple-row 5.12. Seturi de operatori 5.13. Secvențe 5.14. Controlul accesului la baza de date 5.15. Controlul tranzacțiilor</p>	<p>Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe tablă inteligent</p>	<p>12 h</p>
<p>TOTAL</p>		<p>28 h</p>
<p>Bibliografie 1. Viorica Spoial, Baze de date, curs în format electronic, 2024. 2. Ion Lungu, Anca Andreescu, Adela Bâra, Anda Belciu, Constanța Bodea, Iuliana Botha, Vlad Diaconița, Alexandra Florea, Cornelia Györödi, Tratat de baze de date. Sisteme de gestiune a bazelor de date, Volumul 2, Editura ASE, 2015, ISBN 978-606-505-472-1, nr. pag 375. 3. Györödi Cornelia, Lungu Ion, Sisteme de baze de date avansate, Editura Universității din Oradea, 2011, ISBN 978-606-10-0447-8, nr. pag 350. 4. Györödi Cornelia, Baze de date relaționale. Teorie și aplicații, Editura Treira – 2000, ISBN 973-8159-23-7. 5. David M. Kroenke, David J. Auer, Database Processing: Fundamentals, Design and Implementation, 15th Edition, Pearson, 2019, ISBN: 978-0134802749. 6. Abraham Silberschatz, Database System Concepts, 7th Ed., McGraw-Hill, 2019, ISBN 9780078022159.</p>		
<p>8.2. Laborator</p>	<p>Metode de predare</p>	<p>Observații</p>

1. Noțiuni introductive privind sistemele de gestiune a bazelor de date. Instalarea și configurarea sistemelor MySQL.		2 h
2. Proiectarea modelului conceptual pentru o aplicație practică. Realizarea diagramei entitate-relație pentru o aplicație practică. Normalizarea bazei de date relaționale.		2 h
3. Transformarea modelului conceptual în model fizic. Crearea tabelelor de date și a restricțiilor pe tabele în limbajul SQL din MySQL. Limbajul de manipulare a datelor în limbajul SQL (INSERT, UPDATE, DELETE).	Studentii primesc referatele pentru laborator cu cel puțin o săptămână înainte, le studiază și realizează partea practică a lucrării sub îndrumarea cadrului didactic.	2 h
4. Indexarea tabelelor de date. Crearea unui tabel view. Interogarea unei tabele de date. Comanda SELECT SQL. Funcții în SQL.		2 h
5. Crearea și condiționarea grupurilor de date. (Clauza GROUP BY, clauza HAVING). Interogarea mai multor tabele de date. Tipurile de join : Self join, outer join, nonequijoin.		2 h
6. Proiectarea și implementarea unei aplicații de gestiune a unei biblioteci.		2 h
7. Evaluarea finală a activității de laborator prin test practic		2 h
TOTAL		14 ore

Bibliografie

1. Viorica Spoial , **Baze de date**, îndrumător de laborator în format electronic, 2024
2. Ion Lungu, Anca Andreescu, Adela Bâra, Anda Belciu, Constanța Bodea, Iuliana Botha, Vlad Diaconița, Alexandra Florea, Cornelia Györödi, **Tratat de baze de date. Sisteme de gestiune a bazelor de date**, Volumul 2, Editura ASE, 2015, ISBN 978-606-505-472-1, nr. pag 375.
3. Györödi Cornelia, Lungu Ion, **Sisteme de baze de date avansate**, Editura Universității din Oradea, 2011, ISBN 978-606-10-0447-8, nr. pag 350.
4. Györödi Cornelia, Pecherle George, **Baze de date relaționale. Teorie și aplicații în Oracle**, Editura Universității, 2008, ISBN 978-973-759-460-0.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu activitățile reprezentative ale 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, Universitatea Gh. Asachi Iași, etc), iar gestionarea bazelor de date este o cerință importantă a angajatorilor din domeniu (Nidec, Comau, Plexus, Connect Group, Faist Mekatronik, 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	Examen scris Studentii primesc spre rezolvare subiecte din toată materia al căror punctaj însumat este nota 10.	60 %

	necesar cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor		
10.5 Laborator	- pentru nota 5, cunoașterea noțiunilor utilizate la realizarea lucrărilor de laborator, fără aprofundarea acestora - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalităților de realizare practică a tuturor lucrărilor de laborator	Test + aplicație practică Fiecare student primește o notă pentru activitatea la laborator în timpul semestrului. La sfârșitul semestrului studenții primesc spre rezolvare o temă practică din lucrările de laborator și primesc o notă. Astfel rezultă o medie a celor 2 note pentru laborator.	40%
10.7 Standard minim de performanță			
Curs:			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea elementelor componente ale SGBD • Cunoașterea modelului relațional al bazelor de date • Cunoașterea limbajului SQL • Participarea la minim jumătate din cursuri. 			
Laborator:			
<ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de a proiecta un model conceptual al unei baze de date pentru o aplicație practică; • Capacitatea de a manipula o bază de date în limbajul SQL; • Participarea la toate lucrările de laborator. 			

FI A 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	AUTOMATIC ȘI INFORMATIC APLICAT / INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Economie generală						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.ec.ing. Magdoiu 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	3.3 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 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
Pregătirea seminariilor/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	- Prezență obligatorie la toate seminariile; - Studenții vin cu referatele pentru seminar consemnate - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 2 seminariile (30 %); - Frecvența la orele de seminariile sub 70% conduce la refacerea disciplinei

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C6. Aplicarea de cunoștințe de legislație, economie, marketing, afaceri și asigurare a calității, în contexte economice și manageriale
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	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 mrfii 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 repartiția 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 lucru**, Ed. Anotimp & Adsumus, 2002
3. Rada, Ioan Constantin; Bodog, Simona; Rada, Ioana Carmen; Lăzurescu, Elena Nicoleta, **Economie generală , Marketing industrial (note de curs)**, Ed. Universității Oradea, 2006
4. Rada, Ioan Constantin; Bodog, Simona; Rada, Ioana Carmen; Lăzurescu, 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; Măgdoiu, Liliana Doina, **Finanțe și credit (note de curs)**, Editura Universității din Oradea, 2011, CD-ROM
10. Rada, Ioan Constantin; Rica, Ivan; Măgdoiu, Liliana Doina, **Finanțe și credit (aplicații pentru seminar)**, Editura Universității din Oradea, 2011, CD-ROM
11. Măgdoiu 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 pentru întocmirea referatelor pentru seminar sau își aleg temele cu cel puțin o săptămână înainte, studiază, concep referatele și le susțin la seminar. Se fac aprecieri și comentarii sub îndrumarea cadrului didactic.	2 h
2. Referat: Despre resurse		2 h
3. Referat: Conceptul de concurență		2 h
4. Referat: Rolul mediului ambiant în obținerea factorilor de producție		2 h
5. Referat: Sistemul informațional al întreprinderii		2 h
6. Referat: Fundamentarea deciziilor privind costul de producție		2 h
7. Referat: Prețul de producție și profitul întreprinzătorului		2 h

Bibliografie

1. Rada, Ioan Constantin, **Economie**, Ed. Anotimp, 2002
2. Rada, Ioan Constantin; Rada, Ioana Carmen, **Economie. Caiet de lucru**, Ed. Anotimp & Adsumus, 2002
3. Rada, Ioan Constantin; Bodog, Simona; Rada, Ioana Carmen; Lăzurescu, Elena Nicoleta, **Economie generală , Marketing industrial (note de curs)**, Ed. Universității Oradea, 2006
4. Rada, Ioan Constantin; Bodog, Simona; Rada, Ioana Carmen; Lăzurescu, Elena Nicoleta, **Economie generală , Marketing industrial (aplicații pentru seminar)**, Ed. Universității Oradea, 2006
5. Măgdoiu 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 „Politehnică” 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%

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

FI A 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	Identificarea experimentală a sistemelor						
2.2 Titularul activităților de curs	.I. dr ing. Costea Claudiu Raul						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	.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
Pregătirea seminariilor/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 estimării, sisteme de achiziție de date, programare.
4.2 de competențe	Abilități de măsurări, achiziție de date și programarea calculatoarelor.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Consultarea bibliografiei legate 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	<p>C3. Utilizarea fundamentelor automatizării, a metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor, a tehnicilor de proiectare asistată de calculator.</p> <p>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.</p>
Competențe transversale	<p>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</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> - 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 e antonate. 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 videoproietorului. 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

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. F. Grăban, 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 Tehnic, București, 2000.
- [7] M. Vântoru, *Conducerea automată a proceselor industriale*, Vol. 1, Editura Universitaria Craiova, 2001.
- [8] M. Vântoru, E. Iancu, C. Maican, G. C. Nureci, *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 Aplicat 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 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.

Laborator:

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

FI A 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	INGINERIA REGLĂRII AUTOMATE I						
2.2 Titularul activităților de curs	ef.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 legate 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 (reie îndin 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	-Expunerea tematicii cu ajutorul videoproietorului	4h
1.3 Sensibilitatea sistemelor cu răspuns în frecvență	-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		

<ul style="list-style-type: none"> - CAP.3. Corectarea performan elor <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Corec ia cu un zerou suplimentar 3.2 Corec ia cu pol suplimentar 3.3 Corec ia cu re ea lead -lag - CAP.4 Stabilitatea sistemelor lineare cu reac ie <ul style="list-style-type: none"> 4.1 Stabilitatea sistemelor lineare cu reac ie în domeniul timp 4.2 Stabilitatea sistemelor lineare cu reac ie în domeniul frecven 4.3 Stabilitatea relativ - CAP.5. Metoda locului r d cinilor <ul style="list-style-type: none"> 5.1 Reguli de trasare 5.2 Proiectarea parametrilor - CAP.6. Metode ale r spunsului în frecven <ul style="list-style-type: none"> 6.1 Proiectarea pa baza diagramelor Bode 6.2 Proiectarea pe baza caracteristicii amplitudine-faz CAP.7 Metode de acordare experimentale <ul style="list-style-type: none"> 7.1 Criteriul modulului 7.2 Criteriul simetriei 		<p>4h</p> <p>4h</p> <p>4h</p>
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bara, A., - Ingineria regl rii automate, Editura Universit ii 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 regl rii automate, curs in format electronic, 2022 		
<p>8.2. Laborator</p>	<p>Metode de predare</p>	<p>Observa ii</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Prezentarea Toolbox-ului CONTROL SYSTEM 2. Analiza sensibilit ii sistemelor cu i f r reac ie si evaluarea performan elor de reglare 3. Analiza stabilit ii sistemelor- Criteriul Hurwitz 4. Analiza stabilit ii sistemelor- Criteriul Nyquist 5. Trasarea locului r d cinilor 6. Proiectarea parametrilor prin metoda locului r d cinilor 7. Încheierea situa iei 	<p>Studen ii primesc referatele pentru laborator cu cel pu in o s pt mân înainte, le studiaz i le conspectez . Pe urm , studen ii realizeaz partea practic a lucr rii sub îndrumarea cadrului didactic</p>	<p>2h</p> <p>2h</p> <p>2h</p> <p>2h</p> <p>2h</p> <p>2h</p> <p>2h</p>
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bara, A., - Ingineria regl rii automate, Editura Universit ii din Oradea , 2012. 2. Dorf.,C.R , Bishop, H.R. –Modern Control Systems, Prentice-Hall, 1997 3. Dale S., - Ingineria regl rii automate, curs in format electronic, 2022 4. Costea, C Ingineria reglarii automate- Indrumator de laborator, 2020 		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu activitățile reprezentative ale epistemice, asocierii 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 automat 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 abordarea 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 automat legate de proiectare, implementare și analiză;

FI A DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mărimi electrice și acțiuni I						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Helga Silaghi						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	I.dr.ing. Viorica Spoial						
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	- Prezență 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	<p>C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnică măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor</p> <p>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</p>
Competențe transversale	<p>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</p>

7. Obiectivele disciplinei (reie îndin grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Disciplina are ca obiectiv familiarizarea studenților de la specializarea Automatică și Informatică aplicată, cu domeniul acțiunilor electrice. Se asigură cunoștințe teoretice și practice privind tehnica acțiunilor electrice, precum și cercetarea, proiectarea și utilizarea sistemelor de acționare electrică cu mașini de curent continuu
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Cursul își propune prezentarea elementelor teoretice ale tehnicii acțiunilor electrice, acțiunile electrice cu mașini electrice de curent continuu Laboratorul familiarizează studenții cu aspecte practice privind funcționarea sistemelor de acționare electrică, metodele de comandă ale acțiunilor 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
<p>Cap.I . Obiectul acțiunilor electrice 1.1.Scopul cursului . Structură . Definiții</p>	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoprojector și pe tablă	2h
1.2.Structura și construcția sistemelor de acționare electrică		2h

Cap.II . Probleme generale ale tehnicii ac ion rilor electrice		4h
2.1.Obiectul cinematicii i dinamicii ac ion rilor electrice. Ecua ia mi c rii	Expunere liber , cu prezentarea cursului pe videoproiector i pe tabl	2h
2.2.Raportarea cuplurilor, a momentelor de iner ie, a for ei i a masei la acela i arbore		4h
2.3.Caracteristicile mecanice ale ma inilor electrice de ac ionare i ale mecanismelor de lucru		2h
2.4.Transmiterea mi c rii de la ma ina electric de ac ionare la mecanismul de lucru.Cuplaje electromagnetice		2h
2.5.Stabilitatea sistemelor de ac ionare electric		2h
Cap.III . Ac ionări cu mașini de curent continuu	Expunere liber , cu prezentarea cursului pe videoproiector i pe tabl	6h
3.1.Ac ion ri cu ma ini de curent continuu cu excita ie deriva ie i separat		2h
3.2.Ac ion ri cu ma ini de curent continuu cu magne i permanen i		2h
3.3.Ac ion ri reversibile		2h
		Total 28h
Bibliografie		
1. SILAGHI H., SPOIAL V., SILAGHI M. – <i>Ac ionări electrice</i> , Editura Mediamira , Cluj-Napoca, 2009		
2. SILAGHI, H., SPOIAL , VIORICA, <i>Ac ionări electrice-probleme fundamentale și noțiuni de proiectare</i> , Ed. Universit ii din Oradea, 2002		
3. SILAGHI H., SILAGHI M. – <i>Sisteme de ac ionări electrice cu mașini asincrone</i> , Editura Treira , Oradea, 2000		
4. IANCU V., SPOIAL D., SPOIAL VIORICA, <i>Mașini electrice și sisteme de ac ionări electrice</i> , vol.II, Ed. Universit ii din Oradea, 2006		
5. RICHARD CROWDER, <i>Electric drives and electromechanical systems</i> , Elsevier, Great Britain, 2006		
6. VIORICA SPOIAL , HELGA SILAGHI, <i>Ac ionări electrice speciale</i> , Editura Universit ii din Oradea, 2010		
7. SILAGHI H., – <i>Mașini electrice și ac ionări</i> , curs în format electronic, 2020		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observa ii
1. Prezentarea laboratorului, a normelor de protec ia muncii i a semnelor conven ionale specifice domeniului ac ion rilor electrice	Studen ii primesc referatele pentru laborator cu cel pu in o s pt mân înainte, le studiaz , le conspectez i dau un test din partea teoretic la începutul laboratorului. Pe urm , studen ii realizeaz partea practic a lucr rii sub îndrumarea cadrului didactic.	2h
2. Aparate de comuta ie i protec ie în domeniul ma inilor electrice i al ac ion rilor		2h
3. Principiul de func ionare i construc ia ma inilor de curent continuu. Caracteristicile mecanice ale ma inilor de curent continuu		2h
4. Pornirea direct a ma inilor de curent continuu		2h
5. Simularea cu Matlab/Simulink a proceselor tranzitorii la ac ionările cu mașini de curent continuu		4h
6. Pornirea cu rezistențe în circuitul rotoric a mașinilor de curent continuu în ac ionările 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 ma inilor de curent continuu cu convertoare PWM		2h
9. Modificarea vitezei ma inilor de curent continuu cu redresoare comandate.		4h
10. Recuper ri i încheierea situa iei la laborator.		2h
		Total 28h
Bibliografie		
1. SILAGHI H.,SPOIAL V.,COSTEA C. - <i>Acționări electrice</i> , Îndrumar de laborator, Lito Universitatea din Oradea, 2008		
2. Viorica Spoial , Helga Silaghi, Drago Spoial – <i>Acționări electrice</i> . Indrumator de laborator. Universitatea din Oradea, ISBN 978-606-10-1432-3, Edi ie CD-ROM, 140 pag, 2014		

9. Coroborarea con inuturilor disciplinei cu a tept rile reprezentan ilor comunit ii epistemice, asocia ilor profesionale i angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

<ul style="list-style-type: none"> Con inutul disciplinei se reg se te în curricula specializ rii de Automatic i Informatic Aplicat i din alte centre universitare care au acreditate aceste specializ ri (Universitatea Tehnic din Cluj-Napoca, Universitatea din Craiova, Universitatea „Politehnica”din Timi oara, Universitatea Gh. Asachi Ia i, UMFST T rgu-Mure , etc...), iar cunoa terea tipurilor de ac ion ri electrice i a modului de func ionare i proiectare a acestora este o cerin stringent 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 final
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesar cunoa terea no iunilor fundamentale cerute în subiecte, f r a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesar cunoa terea am nun it a tuturor subiectelor	Examen scris Studen ii primesc spre rezolvare fiecare câte un formular cu 3 subiecte de teorie i o aplica ie.	70 %
10.5 Laborator	- pentru nota 5, recunoa terea standurilor utilizate la realizarea lucr rilor de laborator , f r a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, cunoa terea am nun it a modalit ii de realizare practic a tuturor lucr rilor de laborator	Test + aplica ie practic Fiecare student prime te o not pentru activitatea la laborator în timpul semestrului i pentru dosarul cu lucr rile de laborator. La sf r itul semestrului studen ii dau un test din toate lucr rile de laborator. Astfel rezult o medie pentru laborator.	30%
10.7 Standard minim de performan			

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

Dezvoltarea și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automată bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate 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.

FI A DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ÎN INFORMATICA 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	.I.dr.ing. Viorica Spoial / .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	- Prezență 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	<p>C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor.</p> <p>C3. Utilizarea fundamentelor automatizării, a metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor, a tehnicilor de proiectare asistată de calculator.</p> <p>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.</p>
Competențe transversale	<p>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.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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 uneltele 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 videoprojector și pe tablă	2h
4.1.Caracteristici mecanice și relații fundamentale de calcul		
4.2.Metode de pornire a acționărilor cu mașini asincrone		
4.3 .Metode de frânare.Recuperarea energiei		
4.4 .Reglarea vitezei acționărilor cu mașini asincrone	4h	
Cap.V. Sisteme de reglare cu mașini de inducție alimentate la frecvență variabilă	Expunere liberă, cu	2h

5.1. Modelul matematic al maşinii de inducţie	prezentarea cursului pe videoprojector şi pe tablă	
5.2. Simularea maşinii de inducţie utilizând LabVIEW		2h
5.3. Sisteme de reglare vectorială a vitezei motorului de inducţie		2h
Cap. VI. Acţionări cu maşini sincrone	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoprojector şi pe tablă	2h
6.1. Relaţii generale şi caracteristici mecanice		2h
6.2. Pornirea acţionărilor cu maşini sincrone		2h
6.3. Frânarea acţionărilor cu maşini sincrone		2h
6.4. Modificarea vitezei acţionărilor cu maşini sincrone		2h
6.5. Acţionări cu maşini sincrone f r p r ii		2h
		Total 28h
Bibliografie		
1. SILAGHI H., SPOIAL V., SILAGHI M. – <i>Acţionări electrice</i> , Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2009		
2. SILAGHI H., SPOIAL , VIORICA, <i>Acţionări electrice-probleme fundamentale şi noţiuni de proiectare</i> , Ed. Universităţii din Oradea, 2002		
3. SILAGHI H., SILAGHI M. – <i>Sisteme de acţionări electrice cu maşini asincrone</i> , Editura Treira , Oradea, 2000		
4. IANCU V., SPOIAL D., SPOIAL VIORICA, <i>Maşini electrice şi sisteme de acţionări electrice</i> , vol.II, Ed. Universităţii din Oradea, 2006		
5. RICHARD CROWDER, <i>Electric drives and electromechanical systems</i> , Elsevier, Great Britain, 2006		
6. VIORICA SPOIAL , HELGA SILAGHI, <i>Acţionări electrice speciale</i> , Editura Universităţii din Oradea, 2010		
7. SILAGHI H., – <i>Maşini electrice şi acţionări</i> , curs în format electronic, 2020		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observaţii
1. Noţiuni fundamentale despre curentul alternativ. Maşina asincronă. Principiul de funcţionare, tipuri de conexiuni şi caracteristici mecanice	Studenţii primesc referatele pentru laborator cu cel puţin o săptămână înainte, le studiază şi dau un test din partea teoretică la începutul laboratorului. Pe urmă, studenţii realizează partea practică a lucrării sub îndrumarea cadrului didactic.	2h
2. Metode şi scheme de pornire a motoarelor asincrone		4h
3. Studiul schemelor electrice de pornire pentru acţionările cu maşini asincrone trifazate		2h
4. Studiul caracteristicilor mecanice ale maşinilor asincrone cu rotorul bobinat, cu rezistenţă în circuitul rotoric		2h
5. Modificarea vitezei maşinilor asincrone trifazate prin frecvenţa tensiunii de alimentare		2h
6. Prezentarea unui stand de maşini electrice şi acţionări 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 maşinilor sincrone f r p r ii		2h
9. Aspecte funcţionale ale sistemului UNIDRIVE M700 şi 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.,SPOIAL V.,COSTEA C. - <i>Acționări electrice</i> , Îndrumar de laborator, Lito Universitatea din Oradea, 2008 2.Viorica Spoial , Helga Silaghi, Drago Spoial – Acționări electrice. Indrumator de laborator. Universitatea din Oradea, ISBN 978-606-10-1432-3, Ediție CD-ROM, 140 pag, 2014		
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 cinematice		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, Spoial Viorica, <i>Proiectarea acționărilor electrice</i> , îndrumător de proiectare, Editura Universității din Oradea, 2009 2. Silaghi Helga, Spoial 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

<ul style="list-style-type: none"> 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 „Politehnică” 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 final
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 standardurilor utilizate la realizarea lucrărilor de laborator, furnizarea prezentațiilor detaliate asupra acestora - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalităților de realizare practică a tuturor lucrărilor de laborator	practic 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, furnizarea aprofundată a calculelor -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			
<p>Selecția și utilizarea independentă a metodelor și algoritmilor învățați pentru situații tip cunoscute precum și finalizarea de calcule (analitice și numerice) cu mijlocuri fizice.</p> <p>Dezvoltarea și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automată bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate etc. prin folosirea principiilor managementului de proiect.</p> <p>Asumarea responsabilă de sarcini specifice în echipe plurispecializate și comunicarea eficientă la nivel instituțional.</p> <p>Elaborarea și susținerea cu argumente a aplicării unui plan personal de dezvoltare profesională.</p>			

FI A 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	LICEN
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATIC I INFORMATIC APLICAT /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Microcontrolere în automatizări						
2.2 Titularul activităților de curs	.I.dr.ing. Viorica Spoial						
2.3 Titularul activităților de laborator	.I.dr.ing. Viorica Spoial						
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 în structurile 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	<ul style="list-style-type: none"> Familiarizarea studenților cu principalele tipuri de microcontrolere utilizate în echipamentele de control digitale ale proceselor industriale.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> 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 videoprojector și pe tablă	4 h
Cap.II. Microcontrolere 8051 - microcontrolerele 80C51 și 8x52 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 videoprojector 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 videoprojector și pe tablă	4 h

Cap.IV. Microcontrolere AVR – ATmega II.1.Characteristici și configurația terminalelor II.2.Structura intern (memoria intern , regi tri, contoare/temporizatoare, interfața serială, sistemul de întreruperi, porturi, programarea microcontrolerului)	Expunere liber , cu prezentarea cursului pe videoproiector i pe tabl	4 h
TOTAL		28 h
Bibliografie 1. Viorica Spoial , Microcontrolere în automatiz ri , curs în format electronic, 2019 2. Liviu Toma, Microcontrolere , Editura Orizonturi Universitare, Timi oara, 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	Observa ii
1. Norme de protecția muncii în laborator. Prezentarea lucr rilor de laborator. Recapitulare conversii numere din baza 10 în baza 2 și 16 și invers și operații cu numere scrise în diferite baze 2. Memoria intern , regi trii cu func iuni speciale (SFR) ale microcontrolerului 80C51 3. Contoarele/temporizatoarele 0 i 1 ale microcontrolerului 80C51 4. Sistemul de întreruperi, ini ializarea i modul de lucru cu consum redus la microcontrolerul 80C51 5. Controlul led-urilor cu placa Arduino Uno 6. Utilizarea senzorilor pentru controlul unor procese cu placa Arduino Uno 7. Controlul unor procese simple cu placa Arduino 8. Controlul funcționării servomotoarelor de curent continuu cu placa Arduino Uno 9. Controlul funcționării motoarelor pas cu pas cu placa Arduino Uno 10. Recuper ri i încheierea situa iei la laborator	Studen ii primesc referatele pentru laborator cu cel pu in o s pt mân înainte, le studiaz , le conspectez i dau un test din partea teoretic la începutul laboratorului. Pe urm , studen ii realizeaz partea practic a lucr rii sub îndrumarea cadrului didactic.	2 h 4 h 4 h 4 h 2 h 4 h 2h 2h 2h 2h 2h 28 ore
TOTAL		
Bibliografie 5. Viorica Spoial , Microcontrolere in automatiz ri , îndrum tor de laborator în format electronic, 2021 6. Nagy Zoltan Tamas, Eugen Gergely, Adrian Codoban, Microcontrolere in automatiz ri , lucr ri de laborator, Univ. Oradea, 2005 7. ***** Placa de dezvoltare PD552 – Ghid de operare, PTC S.A. Filiala Timi oara 8. ***** Placa de dezvoltare Arduino Uno		

9. Coroborarea coninuturilor disciplinei cu activitățile reprezentative ale 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 final
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 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			
<p>Curs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Laborator:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 			

FI A 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	LICEN
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATIC I INFORMATIC APLICAT /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	MODELARE, IDENTIFICARE I SIMULARE						
2.2 Titularul activităților de curs	.I.dr.ing. Laura Coroiu						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	.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 matematică, 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	- Prezenta 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 automatizării, a metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor, a tehnicilor de proiectare asistată de calculator
Competențe transversale	<p>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</p> <p>CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Familiarizarea studenților cu scrierea modelelor matematice aferente unui sistem oarecare cu timp continuu sau discret ▪ Familiarizarea studenților cu structurile de conducere automată ▪ Familiarizarea studenților cu elementele de simulare analogică a sistemelor prin intermediul elementelor de transfer și a reguletoarelor.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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
<p>Capitolul 1. Noțiuni de bază privind modelarea și simularea sistemelor</p> <p>1.1. Obiectul cursului</p> <p>1.2. Sistem fizic. Mărimi caracteristice</p> <p>1.3. Clasificarea modelelor matematice</p> <p>1.4. Modelele matematice ale sistemelor dinamice</p> <p>1.4.1. Modele matematice asociate sistemelor dinamice cu timp continuu</p> <p>1.4.2. Modele matematice asociate sistemelor dinamice cu timp discret (SD-D)</p> <p>1.5. Determinarea MM-ISI pornind de la MM-II ($y=f(u)$) prin aproximare</p> <p>1.6. Semnale de intrare tipizate</p>	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	4 h
<p>2. Conducerea automată a proceselor</p> <p>2.1 Sisteme cu conducere automată</p> <p>2.2 Clasificarea modelelor matematice</p> <p>2.3 Modele matematice liniare și neliniare</p> <p>2.3.1. Liniaritatea unui sistem</p>	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	4 h

<p>2.3.2. Liniarizarea modelelor matematice neliniare 2.3.3. Cazuri de liniarizare 2.4 Semnale de intrare deterministe tipice</p>		
<p>3. Modelarea matematic a sistemelor în opera ional 3.1 Transformarea Laplace 3.2 Func ii de transfer. Matrici de transfer 3.2.1 Calculul func iei de transfer respectiv al matricii de transfer a unui sistem dat prin MM-II 3.2.2 Calculul matricii de transfer respectiv a func iei de transfer a unui sistem liniar, invariant, aflat în condi ii ini iale nenule, dat prin MM-ISI: 3.3 Realizarea sistemic a func iei de transfer (trecerea de la MM-II la MM-ISI) 3.4. Modelarea matematic a sistemelor cu interconexiuni în domeniul opera ional 3.5. Opera ii cu scheme bloc 3.6. Metoda Mason de calcul a func iei de transfer 3.7. Forme canonice</p>	<p>Expunere liber , cu prezentarea cursului pe videoproiector i pe tabl</p>	<p>6 h</p>
<p>4. Sisteme dinamice cu timp discret 4.1 Sistem dinamic cu timp discret 4.2 Alegerea perioadei de e antionare. 4.3 Schema bloc a unui SRA-D 4.4 Elementul de re inere 4.5 Transformarea Laplace discret 4.6 Func ia de transfer.Matricea de transfer 4.7 Determinarea modelului matematic în timp discret aferent ansamblului ER+PC 4.8 Calculul func iei de transfer discrete cand sistemul este cunoscut printr-o lege cu varia ie continu</p>	<p>Expunere liber , cu prezentarea cursului pe videoproiector i pe tabl</p>	<p>4 h</p>
<p>5. Elemente de simulare analogic a sistemelor 5.1 Filtru activ cu amplificatoare opera ionale 5.2 Realizarea opera iilor matematice cu ajutorul FA cu AO 5.3 Sisteme dinamice de ordin redus 5.3.1 ET de tip propor ional (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 propor ional cu temporizare de ordinul 1) 5.3.5 ET derivativ cu temporizare de ordinul 1 (DT1) 5.4 Repulatoare tipizate 5.4.1 Regulatorul propor ional derivativ cu temporizare de ordinul 1 (PDT1) 5.4.2 Regulatorul de tip propor ional integrator (PI) 5.4.3 Reglatorul propor ional , integrator, derivativ (P.I.D) 5.5 Aplicatii</p>	<p>Expunere liber , cu prezentarea cursului pe videoproiector i pe tabl</p>	<p>4 h</p>

<p>Cap. 6. Studiul stabilității sistemelor 6.1. Analiza stabilității sistemelor automate prin metoda distribuției poli-zero 6.2. Metoda locului rădăcinilor 6.3. Analiza sistemelor în domeniul pulsației (frecvență) 6.3.1. Funcția răspuns la pulsație 6.3.2. Caracteristicile de pulsație</p>	<p>Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoprojector și pe tablă</p>	<p>6 h</p>
<p>Bibliografie 1. Laura Coroiu, Eugen Ioan Gergely: “<i>Modelarea și simularea sistemelor</i>”, curs, Editura Universității din Oradea, 2010. 2. Stefan Preitl, Radu-Emil Precup: ” <i>Introducere în ingineria reglării 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 și reglaj automat</i>”, culegere de probleme, vol.I și II, Editura Lito U.T.Timisoara 1994</p>		
<p>8.2. Laborator</p>	<p>Metode de predare</p>	<p>Observații</p>
<p>1. Prezentarea laboratorului și lucrărilor 2. Simularea semnalelor și proceselor folosind mediul MATLAB. Funcții MATLAB utilizate în automatică. Calculul răspunsului în timp al sistemelor liniare 3. Determinarea MM-ISI prin metoda schemelor bloc de simulare 4. Liniarizarea sistemelor neliniare 5. Calculul funcției de transfer și realizarea sistemică a funcției de transfer 6. Modelarea matematică și simularea sistemelor cu timp continuu 7. Modelarea matematică și simularea sistemelor cu timp discret 8. Discretizarea modelelor matematice continue 9. Studiul sistemelor pe baza schemelor bloc informaționale, folosind algebra schemelor bloc 10. Modelarea matematică a conexiunilor de sisteme. Stabilirea MM-ISI aferente SRA complexe 11. Modelarea matematică și simularea unui sistem tipărit-carucior (pedulul invers) 12. Modelarea matematică și simularea procesului de laminare dintr-un laminor de profile patrulate 13. Modelarea matematică și simularea unui sistem de balans cu bil mobil 14. Încheierea situației la laborator</p>	<p>Studentii 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.</p>	<p>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</p>
<p>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-grafică-aplicații</i>, Editura Teora, 1995, ISBN 973-601-275-1</p>		

8.3. Proiect	Metode de predare	Observații
-	-	-

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu activitățile reprezentative ale 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 automat, 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 practice experimentale - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalităților 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 schemă bloc informațională ;
- Participarea la minimum 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.

FI A DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Rețele de calculatoare						
2.2 Titularul activităților de curs	conf.dr.ing. Drago Spoial						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	conf.dr.ing. Drago Spoial						
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 videoprojectorului 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	<p>C3. Utilizarea fundamentelor automatizării, a metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor, a tehnicilor de proiectare asistată de calculator.</p> <p>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.</p>
Competențe transversale	<p>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.</p> <p>CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.</p>

7. Obiectivele disciplinei (reie îndin grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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
<p>Cap.1. Introducere în rețele. Clasificare.</p> <p>1.1. Tipuri de rețele</p> <p>1.2. Transmiterea informației în mediile de teleprelucrare specifice automatizării</p>	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
<p>CAP.2. Programele de rețea</p> <p>2.1. Ierarhii de protocoale</p> <p>2.2. Servicii orientate pe conexiuni și servicii fără conexiuni</p> <p>2.3. Primitive de serviciu</p> <p>2.4. Relația dintre servicii și protocoale</p>	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
<p>CAP.3. Modele de referință</p> <p>3.1. Modelul de referință OSI</p> <p>3.2. Modelul de referință TCP/IP</p> <p>3.3. O comparație între modelele de referință OSI și TCP/IP</p>	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	4 h

Cap.4. Exemple de re ele 4.1. Internet 4.2. Re ele orientate pe conexiune 4.3. Ethernet 4.4. Re ele f r fir 802.11 4.5. Realizarea manual a cabl rii	Expunere liber , cu prezentarea cursului pe videoproiector i pe tabl	4 h
Cap.5. Nivelul fizic 5.1. Medii magnetice 5.1.1. Mediile din cupru 5.1.2. Fibra optic 5.1.3. Mediile f r fir 5.1.4. Sistemul telefonic 5.2. Controlul accesului la mediu	Expunere liber , cu prezentarea cursului pe videoproiector i pe tabl	2 h
CAP.6. Infrastructura re elei. 6.1.Cartela de re ea 6.2.Echipamente de transmisie a datelor	Expunere liber , cu prezentarea cursului pe videoproiector i pe tabl	2 h
Cap.7. Nivelul leg tur de date 7.1.Func iile MAC 7.2.Încadrarea (framing) i 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 liber , cu prezentarea cursului pe videoproiector i pe tabl	2 h
CAP. 8. Nivelul re ea 8.1. Considera ii 8.2. Identificarea drumului optim i adresarea 8.3. Adresa IP i clasele de adrese 8.4. Adresarea IP în subre ele 8.5. Asignarea adreselor IP 8.6. Adresarea literal	Expunere liber , cu prezentarea cursului pe videoproiector i pe tabl	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.Num rul porturilor 9.4. Num rul secven ei i confirmarea	Expunere liber , cu prezentarea cursului pe videoproiector i pe tabl	2 h
CAP. 10. Nivelele sesiune i prezentare 10.1.Considera ii generale 10.2.Nivelul prezentare	Expunere liber , cu prezentarea cursului pe videoproiector i pe tabl	2 h
CAP. 11. Nivelul aplica ie 11.1. DNS - Domain Name Server 11.2. SNMP – Protocol simplu pentru administrarea re elelor 11.3.Po ta electronic 11.4. File Transfer Protocol (protocol pentru transferul fi ierelor) 11.5. World Wide Web 11.6. Gestiunea traficului de date la nivelul aplica ie	Expunere liber , cu prezentarea cursului pe videoproiector i pe tabl	2 h
Bibliografie		

1. Drago -Cristian Spoiala, Silaghi Helga Maria, **Re ele de calculatoare**. Curs pentru uzul studentilor, 2020
- 2.A.S. Tanenbaum, **Re ele de calculatoare**, edi ia a patra, Byblos 2004
- 3.V. Arition, **Re ele de calculatoare**, Universitatea „Dun rea de Jos”, 1998 Cisco Systems, CCNA 1 – Cisco Certified Network Academy Program – Network Basics
- 4.I. B nic , **Re ele de comunica ii între calculatoare**, Teora, 1998
- 5.G. Held, **Comunica ii de date**, Teora, 1998
6. A. Munteanu, V.G. Serban, **Re ele locale de calculatoare – proiectare si administrare**, Polirom, 2003
7. L. Scripcariu, I.D. Scripcariu, **Re ele de calculatoare**, Tehnopress, 2006
8. Zinca, D. – **Re ele de calculatoare**, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2006

8.2. Laborator	Metode de predare	Observa ii
1. Crearea unui cablu crossover		2 h
2. Configurarea unei pl ci de re ea în Windows 2000/XP/10/11. Configurarea unei re eele wireless sub Windows		2 h
3. Comenzi Windows pentru configurarea re elei		2 h
4. Aplica ia Packet Tracer. Prezentare general		2 h
5. Aplica ia Packet Tracer. Configurarea dispozitivelor.		2 h
6. Adresa IP Configurarea i dimensionarea subre elelor		2 h
7. Protocoale de rutare în Packet Tracer		2 h
8. Configurarea rutelor statice i dinamice.		2 h
9. Configurarea router-elor cu interfa CLI. No iuni introductive. Configur ri ini iale asupra switch-urilor în mod CLI		2 h
10. Configurarea router-elor cu interfa CLI. Aplica ii		2 h
11. Configurarea rutelor statice i dinamice în mod CLI		2 h
12. Interconectarea re elelor cu comutatoare. Re ele VLAN.		2 h
13. Crearea de VLAN-uri i leg turi de tip trunchi folosind protocolul 802.1Q.		2 h
14. Configurarea ACL-urilor (Access List Control). Incheierea situa iei la laborator.	Studen ii primesc referatele pentru laborator cu cel pu în o s pt mân înainte, le studiaz si sunt testati aleator pe parcursul laboratorului. Studen ii realizeaz implementarea lucr rii sub îndrumarea cadrului didactic.	2 h

Bibliografie

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

9. Coroborarea con inuturilor disciplinei cu a tept rile reprezentan ilor comunit ii epistemice, asocia iilor profesionale i angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Con inutul disciplinei se regaseste in curricula specializarii de Automatic si Informatic Aplicat si din alte centre universitare care au acreditate aceste specializ ri (Universitatea „Politehnica” Timi oara, Universitatea din Craiova, Universitatea Tehnic Gheorghe Asachi Ia i, Universitatea Transilvania Brasov etc), iar cunoasterea functionarii i administr rii retelelor de calculatoare este foarte important în conditiile actuale la locul de munc .

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota final
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesar cunoa terea no iunilor fundamentale cerute în subiecte, f r a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesar cunoa terea	Prob scris i oral - prob scris constând din 10 întreb ri fiecare având punctaj afi at - dup ob inerea a minim notei 5, se desf oar proba oral la calculator. Studen ii extrag un bilet	70 %

	am nunit a tuturor subiectelor	individual cuprinzând un subiect din lucrările de laborator. - se face media aritmetic 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 practice 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			
<p>Curs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizarea conceptelor și instrumentelor din știința calculatoarelor și tehnologia informației și comunicărilor 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. <p>Laborator:</p> <ul style="list-style-type: none"> - parcurgerea conținutului lucrărilor de laborator - participarea la toate lucrările de laborator. 			

FI A DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea / Departamentul	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Catedra	INGINERIE ELECTRICĂ
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE MANAGEMENT
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ 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, fizică și matematică
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	- Prezență obligatorie la toate orele de seminar; - Studenții vin cu lucrările de seminar conșpectate - 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	<p>C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafic tehnic, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor.</p> <p>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.</p> <p>C5. Dezvoltarea de aplicații și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automată, utilizând principiile de management de proiect, medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate.</p>
Competențe transversale	<p>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.</p>

7. Obiectivele disciplinei (reie ind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Scopul cursului este</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Studiul sistemelor de reglare a mișcărilor mecanice pentru controlul mișcărilor. ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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
<p>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.</p>	<p>Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă</p>	<p>4ore/s p.1+s p.2</p>

<p>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 perturbațiilor și sisteme de reglare combinate. Sisteme de reglare automată paralele. Sisteme de reglare automată cu compensarea timpului mort</p>	<p>Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă</p>	<p>2ore/s p.3</p>
<p>3. Traductoare utilizate în servosisteme de poziționare. Definiție. Structură. Caracteristici. Clasificare. Traductoare de poziție. Traductoare de viteză. Traductoare de accelerație. Selsine.</p>	<p>Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă</p>	<p>2ore/s p.4</p>
<p>4. Reglatoarele Generalități. Reglatoarele continue. Reglatoarele neliniare. Reglatoarele discrete</p>	<p>Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă</p>	<p>2ore/s p.5</p>
<p>5. Transmisia mecanică Alegerea transmisiei mecanice. Parametrii mecanici ai servosistemelor. Identificarea transmisiei mecanice.</p>	<p>Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă</p>	<p>2ore/s p.6</p>
<p>6. Analiza sistemelor automate de poziționare Structura și modelul matematic. Influența parametrilor elementelor componente asupra comportării servosistemului. Probleme speciale de comandă a servosistemelor electrice</p>	<p>Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă</p>	<p>2ore/s p.7</p>
<p>7. Materiale utilizate în construcția servomotoarelor Materiale magnetice. Materiale conductoare. Materiale electroizolante.</p>	<p>Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă</p>	<p>2ore/s p.8</p>
<p>8. Servomotoare de c.c. Modelul matematic al servomotorului de c.c. caracteristici fizice ale servomotoarelor de c.c.</p>	<p>Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă</p>	<p>2ore/s p.9</p>
<p>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 micropăire. Modele matematice simplificate ale motoarelor pas cu pas.</p>	<p>Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă</p>	<p>2ore/s p.10</p>
<p>10. Servomotoare sincrone cu magneți permanenți. Modelul matematic al servomotorului sincron cu magneți permanenți în regim dinamic. Reglarea vitezei servomotorului sincron cu magneți permanenți</p>	<p>Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă</p>	<p>2ore/s p.11</p>

11. Comanda electronic a SCC cu magne i permanen i. Convertoare statice de putere de curent continuu. Convertoare de cc tip PWM. Structura gene-ral , schema electric a circuitului energetic. Modele dinamice ale convertoarelor statice de putere (redresor comandat, convertoare PWM)	Expunere liber , cu prezentarea cursului pe videoprojector i pe tabl	2ore/s p.12
12. Cap 12. Sisteme de pozi ionare cu servosisteme de c.c. No iuni introductive. Criterii de acordare experimental . Sisteme liniare de pozi ionare. Sisteme neliniare de pozi ionare. Sisteme de pozi ionare incremental	Expunere liber , cu prezentarea cursului pe videoprojector i pe tabl	2ore/s pt.13
13. Analiza sistemelor electromecanice. Comanda continu . Comanda discret . Modelul sistemului în m rimi de stare. Comanda discret a sistemelor de pozi ionare. Controlabilitate i observabilitate.	Expunere liber , cu prezentarea cursului pe videoprojector i pe tabl	2ore/s p.14
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. Ton D. G., Servosisteme electrice – curs în format electronic, 2020. 2. Kuo B. C., Kelemen A., Sisteme de comand i reglare incremental a pozi iei. Ed. Tehnic , Bucure ti, 1981. 3. Trifa V. Servomecanisme curs litografiat, 1981. 4. Trifa V., Servomecanisme aplica ii litografiat, 1989. 5. Vas S., Sensorless vector and direct torque control, Oxford, University Press, 1996. 		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observa ii
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sisteme automate, studiul legilor de reglare tipice 2. Acordarea reguletoarelor PID, Reglarea dup stare 3. Sisteme de reglare automat utilizate în servosisteme - prezentare general 4. Modelul servomotorului de curent continuu 5. Modelul sursei de tensiune continuu 6. Sistem analogic de reglare a curentului pentru MCC utilizând reguletoare PI 7. Recuper ri. Incheierea situa iei 	Studen ii primesc referatele pentru seminar cu cel pu în o s pt mân înainte, le studiaz , le conspecteaz i dau un test din partea teoretic la începutul seminarului. Desf urarea lucr rilor de laborator au la baz parteneriatul interactiv cadru didactic student	<ol style="list-style-type: none"> 2h 2h 2h 2h 2h 2h 2h
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. Ton D. G., Servosisteme, îndrum tor de laborator în format electronic, 2021 2. Kuo B. C., Kelemen A., Sisteme de comand i reglare incremental a pozi iei. Ed. Tehnic , Bucure ti, 1981. 3. Trifa V. Servomecanisme curs litografiat, 1981. 4. Trifa V., Servomecanisme aplica ii litografiat, 1989. 5. Vas S., Sensorless vector and direct torque control, Oxford, University Press, 1996. 		

8.3. Proiect	Metode de predare	Observa ii
Etape de proiectare		

9. Coroborarea con inuturilor disciplinei cu a tept rile reprezentan ilor comunit ii epistemice, asocia iilor profesionale i angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Continutul disciplinei se regaseste in curricula specializarii de Automatic i Informatic Aplicat i din alte centre universitare din Romania care au acreditate aceste specializ ri, astfel cunoa terea servosistemelor este o cerin stringent a angajatorilor din domeniu din zona Parc Industrial Oradea.

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

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota final
10.4 Curs	<p>Examenul const din verificarea cuno tin elor prin rezolvarea de probleme i o parte teorie în scris (1,5 ore)</p> <p>Studentul la examen trebuie s cunoasc pentru <i>nota 5</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - aspectele fundamentale ale domeniului servosisteme electrice - caracteristici principale ale servomotoarelor electrice <p><i>cunoștințe pentru nota 6</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Reprezentarea sistemelor dinamice liniare prin func ii de transfer <p><i>cunoștințe pentru nota 7</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - cunoa terea structurilor i sistemelor de reglare i conducere a proceselor <p><i>cunoștințe pentru nota 8</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Acordarea reguletoarelor PID <p><i>cunoștințe pentru nota 9.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Reglarea cu predic ie, reglarea dup stare <p><i>cunoștințe pentru nota 10</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - unele aspecte legate de proiectarea sistemelor de reglare automat , utilizarea programelor de simulare pe calculator 	Examinarea se face scris i oral.	60%
10.5 Laborator	<p>Cuno tin e pentru <i>nota 5</i>: Cunoa terea desf ur rii lucr rii cu etapele corespunz toare</p> <p>cuno tin e pentru <i>nota 6</i>: Aparatura necesar în efectuarea lucr rii</p> <p>cuno tin e pentru <i>nota 7</i>: Citirea corect a m sur torilor</p> <p>cuno tin e pentru <i>nota 8</i>: Completarea corect a tabelelor aferente lucr rii</p> <p>cuno tin e pentru <i>nota 9</i>: Trasarea corect a graficelor specifice fiec rei lucr ri</p> <p>cuno tin e pentru <i>nota</i></p>	Observare sistematic i independent , studiul de caz	40%

	10: Posibilitatea de a răspunde la întrebările de la sfârșitul lucrărilor		
10.6 Proiect			
10.7 Standard minim de performan			
<p>Curs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cunoașterea părților constructive și a principiului de funcționare al diferitelor servosisteme. - Capacitatea de a identifica un anumit tip de circuit electric - Participarea la minimum jumătate din cursuri. <p>Seminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cunoașterea sistemelor de reglare automat utilizate în servosisteme - Cunoașterea modelului servomotorului de curent continuu - Participarea la toate lucrările de seminar. 			

FI A DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRICĂ I TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE I MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICEN
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATIC I INFORMATIC APLICAT / INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme cu microprocesoare I						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Dragos Spoiat						
2.3 Titularul activităților de laborator	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, 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	- Prezență 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	<ul style="list-style-type: none"> Familiarizarea studenților cu principalele tipuri de circuite integrate programabile utilizate în echipamentele de control digitale ale utilajelor industriale.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> 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 tablă	2 h

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

Bibliografie

1. **Spoial Drago**, Sisteme cu microprocesoare, curs în format electronic, 2021
2. t. Kakas, Sisteme cu microprocesoare (curs), Universitatea din Oradea, 1995,
3. I. Stojanov și col., De la poarta TTL la microprocesor (vol. 2), Ed. Tehnic, 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 protecție a 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 conspicează 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 biți		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 biți		2 h
7. Recuperări. Încheierea situației la laborator.		2 h

Bibliografie

1. **Spoial Drago**, 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 „Politehnică” 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 final
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 principiilor constructive și a principiului de funcționare al diferitelor tipuri de 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 minimum 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.

FI A DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRIC TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICEN
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATIC I INFORMATIC APLICAT /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme cu microprocesoare II						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Dragos Spoial						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	J.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	- Prezență 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	<ul style="list-style-type: none"> Familiarizarea studenților cu principalele tipuri de circuite integrate programabile utilizate în echipamentele de control digitale ale utilajelor industriale.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> 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 liber , cu prezentarea cursului pe videoproiector i pe tabl	2h
Curs 5. Implementarea interfetelor de intrare / ie ire – 8086 5.1. Implementarea porturilor de intrare/ie ire numerice 5.2. Implementarea porturilor de intrare- ie ire analogice 5.3. Porturi specializate – interfete seriale	Expunere liber , cu prezentarea cursului pe videoproiector i pe tabl	2 h
Curs 6. Porturi specializate 6.1. Ceasuri de timp real 6.2. Porturi specializate – controlere de în- treruperi	Expunere liber , cu prezentarea cursului pe videoproiector i pe tabl	2 h
Curs 7. Transferul prin acces direct la memorie (DMA) 7.1. Principiul transferului DMA 7.2. Controlerul DMA 8237A	Expunere liber , cu prezentarea cursului pe videoproiector i pe tabl	2 h
Curs 8. Programarea microprocesorului intel 8086. structur i instructiuni de programare 8.1. Etapele elabor rii unui program în cod ma in 8.2. Programarea microprocesorului intel 8086	Expunere liber , cu prezentarea cursului pe videoproiector i pe tabl	2h
Curs 9-10. Extinderea structurii unit ii centrale la familia 80x86 9.1. Unitatea central 80x86 din punct de vedere al programatorului 9.2. Modurile de adresare ale memoriei la procesorul 8086	Expunere liber , cu prezentarea cursului pe videoproiector i pe tabl	4h
Curs 11. Sisteme multiprocesor 10.1. Introducere. Arhitecturi de SMP în variant distribuit 10.2. Principii de comunica ie între 2 procesoare 10.3. Magistrale standard pentru SMP 10.4. Magistrala MULTIBUS	Expunere liber , cu prezentarea cursului pe videoproiector i pe tabl	2h
Curs 12. Re eaua de interconectare a sistemelor multiprocesor 11.1. Tehnici de alocare a canalului magis- tralelor 11.2. Arbitrarea magistralelor 11.3. Supervizoare de magistral	Expunere liber , cu prezentarea cursului pe videoproiector i pe tabl	2h
Curs 13-14. Calculatoare personale PC. 12.1.Schema bloc. Placa de baza.	Expunere liber , 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. Drago Cristian Spoial , Sisteme cu microprocesoare, curs în format digital, 2021 2. t. Kakas, Sisteme cu microprocesoare (curs), Universitatea din Oradea, 1995, 3. I. Stojanov și col., De la poarta TTL la microprocesor (vol. 2), Ed. Tehnic , 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 2. Resursele programului monitor 3. Tastatura și afișajul. 4. Convertorul analog digital. 5. Convertorul digital analogic. 6. Interfața paralelă. Interfața serială 7. Recuperări. Încheierea situației la laborator.	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.	2 h 2 h 2 h 2 h 2 h 2 h
Bibliografie 1. Spoial Drago , 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 activitățile reprezentative ale 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 Studenții 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%

	<p>recunoașterea standardurilor utilizate la realizarea lucrărilor de laborator ,</p> <p>fără prezenta detalii asupra acestora</p> <p>- pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalităților de realizare practică a tuturor lucrărilor de laborator</p>	<p>practic</p> <p>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.</p>	
--	--	---	--

10.6 Standard minim de performanță

Curs:

- Cunoașterea principiilor constructive și a principiului de funcționare al diferitelor tipuri de 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.

FI A 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	LICEN
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATIC și INFORMATIC APLICAT / INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	SISTEME DINAMICE CU EVENIMENTE DISCRETE						
2.2 Titularul activităților de curs	.I.dr.ing. Laura Coroiu						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	.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. - Prezență 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 (reie îndin grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are ca obiectiv construirea raționamentelor tehnice 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 și note de prezentări explicative detaliate scrise pe tablă sau online.	8

<p>în una cu capacitate infinit</p> <p>1.9. Re ele cu probabilit i i priorit i</p> <p>1.10. Re ele cu arce inhibitoare</p>		
<p>Capitolul 2. Re ele Petri ordinare i propriet i comportamentale</p> <p>2.1. Modelarea cu re ele Petri ordinare</p> <p>2.2. Definirea propriet ilor comportamentale</p> <p>2.3. Producerea fenomenului de deadlock în sistemele cu resurse partajate</p> <p>2.4. Propriet i ce decurg din apartenen a re elor la anumite subclase de re ele Petri ordinare</p> <p>2.5. Caracteristici de modelare</p>		6
<p>Capitolul 3. Studiul propriet ilor structurale</p> <p>3.1. Definirea propriet ilor structurale i criteriile de caracterizare</p> <p>3.2. Invarian i</p>		4
<p>Capitolul 4</p> <p>Modele de tip re ea Petri cu temporizare determinist</p> <p>4.1. Re ele cu tranzi ii temporizate</p> <p>4.2. Re ele cu pozi ii temporizate</p> <p>4.3. Transformarea unei re ele temporizate T într-o re ea temporizat P</p> <p>4.4. Transformarea unei re ele temporizate P într-o re ea temporizat T</p> <p>4.5. Graful de evenimente temporizate</p>		6
<p>Capitolul 5</p> <p>Modele de tip re ea Petri cu temporizare stohastic .</p> <p>5.1. Principiile temporiz rii stohastice</p> <p>5.2. <i>Variabile aleatoare</i></p> <p>5.3. Procese stohastice</p> <p>5.4. Modele de tip re ea Petri cu temporizare stohastic</p>		4
<p>Bibliografie</p> <p>1. Coroiu Laura- Sisteme dinamice cu evenimente discrete, curs în format electronic, 2020.</p> <p>2. Octavian P str vanu Mihaela Matcovschi Cristian Mahulea, <i>Aplica ii ale re ezelor Petri în studierea sistemelor cu evenimente discrete</i>, Editura Gh. Asachi 2002.</p>		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observa ii
1. Norme de protectia muncii. Introducere in Sistemele cu evenimente discrete		2h
2. Aplicabilitatea sistemelor cu evenimente discrete. Transpunerea sistemelor cu evenimente discrete in procese industrial/software		2h
3. Aspecte teoretice si aplicabilitatea Retelelor Petri. Exercitii si problem propuse.	Prezentarea laboratorului nso it de reprezent ri explicative detaliate scrise pe tabl . Aplica ii pe calculator cu programe dedicate.	2h
4. Aspecte teoretice si aplicabilitatea Grafcet I. Exercitii si problem propuse.		2h
5. Tipuri de diagrame utilizate in procese industriael/software I. Diagrame de flux de date, Diagrame secventiale. Diagrame UML.		2h
6. Tipuri de diagrame utilizate in procese		2h

industriael/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 con inuturilor disciplinei cu a tept rile reprezentan ilor comunit ii epistemice, asocia iilor profesionale i angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

<ul style="list-style-type: none"> Continutul disciplinei se regaseste n curricule aferente din alte centre universitare cu acreditare, spre exemplu Universitatea „Politehnica” Timi oara, iar cunoa terea principiilor, algoritmilor i a modalit ilor de programare reprezint o cerin definit de angajatorii din domeniu (Connectronics, EmsilTechTrans, , Celestica, Comau, GMAB, UAMT, Stimin etc), n vederea interpret rii corecte a func ionalit ilor diverselor echipamente de automatizare existente n dotarea acestor unit i productive precum i pentru a enun a cerin e pertinente de service sau de noi investi ii. Importan a cunoa terii program rii n limbaj de asamblare este enun at de unii angajatori cu specific de produc ie aferent, cum ar fi SiemensVideo.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota final
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesar cunoa terea no iunilor fundamentale cerute pentru trei din cele cinci subiecte, f r a prezenta detalii asupra acestora, - pentru nota 10, este necesar cunoa terea am nun it a tuturor subiectelor i a rezolv rii corecte a aplica iilor.	Examen scris Studen ii primesc spre rezolvare subiecte de teorie i probleme (valorând în total 9 puncte, unul din oficiu).	70 %
10.5 Laborator	- Efectuarea aplica iilor propuse	Studen ii vor prezenta aplica iile f cute în cadrul laboratorului	30 %
10.6 Standard minim de performan			
Utilizarea fundamentelor automaticii, a metodelor de simulare, modelare, identificare i analiz a proceselor, a tehnicilor de proiectare asistat de calculator. Identificarea conceptelor fundamentale ale TS, IRA, a principiilor de baz din modelare i simulare, precum i a metodelor de analiz a proceselor, în scopul explic rii problemelor de baz din domeniu			

FI A 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 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	Robotic						
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	IV	2.5 Semestrul	7	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 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					13
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					22
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	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Prezență la minim 50% din cursuri - Cursul se poate desfășura față în față sau on-line
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- Prezență 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

- Laboratoarele se pot desfășura față în față sau on-line

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CP4. Proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea și mentenanța sistemelor (utilizatoare de roboți industriali), prin echipamente dedicate (de ex. controler de robot), pentru aplicații de automatizare (de ex. programarea roboților industriali pentru automatizarea operațiilor de manipulare piese în celule/sisteme de fabricație de tip CIM)
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	<ul style="list-style-type: none"> Disciplina are ca obiectiv dobândirea de către studenți a cunoștințelor de bază, teoretice și practice referitoare la utilizarea roboților industriali. Aceste cunoștințe pot fi un ajutor real pentru absolvenții de la specializarea Automatică și Informatică aplicată, la integrarea lor în sisteme de producție industriale utilizatoare de roboți.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Cursul își propune prezentarea elementelor teoretice referitoare la structura, modelele cinematice de bază, programarea și integrarea roboților industriali în celule/sisteme de fabricație de tip CIM. Laboratorul familiarizează studenții cu aspecte practice privind programarea roboților industriali pentru automatizarea operațiilor de manipulare piese în celule/sisteme de fabricație de tip CIM.

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
Cap1. INTRODUCERE ÎN DOMENIUL ROBOȚILOR INDUSTRIALI Cap2. SISTEMUL MECANIC AL UNUI ROBOT INDUSTRIAL Cap3. SISTEMUL DE ACȚIONARE AL UNUI ROBOT INDUSTRIAL Cap4. SISTEMUL DE COMANDĂ AL UNUI ROBOT INDUSTRIAL Cap5. MODELUL GEOMETRIC AL UNUI ROBOT INDUSTRIAL Cap6. MODELAREA ROBOȚILOR INDUSTRIALI UTILIZÂND ROBOTICS SYSTEM TOOLBOX DIN MATLAB Cap7. PROGRAMAREA ROBOȚILOR INDUSTRIALI	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	

		2 h
Programarea cursurilor (defalcarea pe cele 14		2 h
s pt mâni de coal):		2 h
15. Defini ii. Aplica ii ale robo ilor. Schema bloc a unui robot industrial.		2 h
16. Structura general a sistemului mecanic al unui robot "serial". Structura cuplelor cinematice.		2 h
17. Structura mecanismului generator de traiectorie (MGT). Structura mecanismului de orientare (MO.)		2 h
18. Punctul caracteristic, dreapta caracteristic i dreapta auxiliar . Punctul de scul (TCP). Structura sistemului mecanic al unui robot paralel.		2 h
19. Schema bloc general a sistemului de acționare. Sistemul de acționare electrică.		2 h
20. Sistemul de comand . Structura general a sistemului de comand , Studii de caz.		2 h
21. Metode de comand a roboților industriali. Comanda secven ial . Comanda punct cu punct (PTP - Point To Point). Comanda multipunct (MTP). Comand pe traiectorie continu CP (Continuous Path).		2 h
22. Definirea modelului geometric al unui robot industrial. Stabilirea sistemelor de coordonate. Exemplu pentru un robot de tipTRT.		2 h
23. Calculul matricilor de transformare omogen . Exemplu de calcul pentru un robot de tip TRT.		2 h
24. Deducerea modelului geometric direct i a modelului geometric invers. Calculul de cinematic direct i de cinematic invers .		2 h
25. Modelarea roboților industriali utilizând Robotics System Toolbox din MATLAB.		2 h
26. Programarea roboților industriali. Metode de programare online i offline.		2 h
27. Exemple de limbaje de programare pentru roboți industriali. Limbajul de programare MRL – Mitsubishi Robot Language. Aplicații.		2 h
28. Limbajul de programare KRL al firmei Kuka. Comenzi de pozi ionare i control al mi c rii. Comenzi pentru intr ri/ie iri digitale. Comenzi pentru controlul programului.		2 h

Bibliografie

10. T., Barabas, T., Vesselenyi, **Robotica – Conducerea și programarea roboților industriali – Probleme și metode de bază**, Editura Universității din Oradea, 2004
11. T., Barabas, **Robotica** – Curs în format electronic, Universitatea din Oradea, 2021
12. T., Vesselenyi, T., Barabas, **Comanda roboților. Aplicații**, Editura Universității din Oradea, 2006;
13. I. Bogdanov, **Conducerea roboților**, Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 2009
14. Kovács, Fr., Varga, T., Pau, V.C., **Introducere în robotica**, Editura Printech, București, 2000
15. M. Ivănescu, **Sisteme de conducere a roboților**, Ed. Scrisul Românesc, Craiova, 2007.
16. T., Vesselenyi, T., Barabas, **Robot and CNC programming**, Editura Universității din Debrecen, Ungaria, 2012;
17. * * * **Robotics System Toolbox – PDF Documentation**, The MathWorks, Inc.

8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
<p>Lucrările de laborator sunt efectuate în cadrul unui sistem educațional de tip CIM. Se studiază structura, funcționarea și programarea unui robot industrial Mitsubishi RV-M1 cu acționare electrică.</p> <ol style="list-style-type: none"> 22. Prezentarea lucrărilor de laborator. Protecția muncii. 23. Programarea robotului RV-M1 pentru realizarea unei operații de manipulare. 24. Programarea deplasării robotului RV-M1 pe Slide. 25. Programarea robotului RV-M1 pentru servirea stației VISION 2000. 26. Programarea robotului RV-M1 pentru servirea stației NCL2000. 27. Programarea robotului RV-M1 pentru realizarea unei operații de montaj. 28. Controlul pieselor cu robotul RV-M1 utilizând paletizarea bidimensională. 29. Comanda multipunct a robotului RV-M1. 30. Comanda mișcărilor condiționate la robotul RV-M1. 31. Detectarea și ocolirea obstacolelor cu un robot mobil echipat cu o placă de dezvoltare Arduino Mega. 32. Comanda unui robot mobil echipat cu sistemul de dezvoltare Raspberry Pi. 33. Comanda unui robot mobil următor de linie (line follower). 34. Implementarea în MATLAB a calculelor de cinematic direct și de cinematic invers, pentru un robot industrial cu 3 grade de mobilitate. 35. Încheierea situației la laborator. Recuperări. Susținerea referatelor de laborator. 	<p>Studenții primesc referatele pentru laborator la prima edin 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.</p>	<p>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</p>
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. T., Barabas, Robotica – Roboții industriali, Îndrumător de laborator, Universitatea din Oradea, 2005. 2. T., Barabas, Robotica, Fascicule de lucrări de laborator în format electronic, Universitatea din Oradea, 2021. 		

3. * * * **Industrial Micro-Robot System RV-M1**-Manual de operare, Mitsubishi Electric.
4. * * * **Robotics System Toolbox** – PDF Documentation, The MathWorks, Inc.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu activitățile reprezentative ale 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 (Conelectronics, 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 final
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	Evaluarea se poate face față în față sau on-line Studentii primesc spre rezolvare câte 3 subiecte.	70 % (7 pct.din 10)
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 % (3 pct.din 10)
10.7 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Selecția și utilizarea /programarea roboților industriali, pentru automatizarea operațiilor de manipulare piese în celule/sisteme de fabricație de tip CIM. 			

FI A 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	LICEN
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATIC și INFORMATIC APLICAT /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	ef.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)

3.1 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
Pregătirea seminariilor/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	44				
3.9 Total ore pe semestru	100				
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	- Prezența 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 (reie îndin grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> Cursul își propune definirea problemelor generale legate de conducerea roboților, trecerea în revistă a principalelor calcule cinematice utilizate în conducerea roboților (cinematic direct și cinematic invers) precum și studierea diferitelor metode de conducere a roboților industriali (conducerea în coordonate c.c.c., conducerea în coordonate carteziene 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.)	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	4 h
8. Principalele calcule cinematice utilizate în conducerea roboților industriali. (Calcul de cinematic direct. Calcul de cinematic invers, metoda prin		6h

descompunere și metoda recursiv . 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 definit 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

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

8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
Lucrările de laborator sunt aplicative pe calculator, legate de calculele cinematice efectuate în conducerea roboților industriali și de generarea traiectoriei utilizând 3 metode de bază .		
36. Prezentarea lucrărilor de laborator. Protecția muncii.	<p>Studentii primesc referatele pentru laborator la prima edin de laborator, le studiază, le conspectează și dau un test din partea teoretică la începutul laboratorului.</p> <p>Pe urmă, studenții realizează partea practică a lucrării sub îndrumarea cadrului didactic.</p>	2 h
37. Calcul de cinematic direct utilizat în conducerea roboților.		2 h
38. Calcul de cinematic invers utilizat în conducerea roboților.		2 h
39. Generarea traiectoriei roboților industriali cu funcții de conducere polinomiale de gradul.		2 h
40. Generarea traiectoriei roboților industriali cu funcții de conducere polinomiale de gradul.		2 h
41. Generarea traiectoriei roboților industriali cu funcții de conducere cu profil trapezoidal de viteze.		2 h
42. Încheierea situației la laborator. Recuperări. Susținerea referatelor de laborator.		2 h

Bibliografie

1. T., Barabas, **Conducerea roboților industriali**, Îndrumător de laborator, Universitatea din Oradea,

2005		
8.3. Proiect	Metode de predare	Observa ii
<p>În cadrul proiectului se realizeaz o aplica ie pe calculator legat de conducerea robo ilor, prin implementarea metodei de generare a traiectoriei cu func ii de conducere de gradul 5, pentru un robot industrial de tip: TTTRRR, TRTRRR, RTTRRR, TTRRRR, RRTRRR, TRRRRR, RTRRRR sau RRRRRR.</p> <p>Studen ii, plecând de la schema cinematic a robotului industrial precum i de la rela iile de calcul ale matricilor de trecere, parcurg urm toarele etape de realizare a proiectului:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Primirea enun ului temei. 2. Calculul matricilor de trecere ${}^{i-1}A_i$ pentru $i=1\div 6$ i a matricilor de transformare omogen 0T_3 i 3T_6. 3. Deducerea rela iilor de calcul de cinematic direct i de cinematic invers . 4. Implementarea pe calculator a rela iilor de calcul de cinematic direct i invers . 5. Implementarea pe calculator a metodei de generare a traiectoriei cu func ii de conducere de gradul 5. 6. Testarea aplica iei pe calculator. 7. Predarea i sus inerea proiectului. 	<p>Studen ii primesc enun ul temei respectiv bibliografia la prima edin de proiect. Pe urm , studen ii realizeaz parcurgerea etapelor de proiectare sub îndrumarea cadrului didactic.</p>	<p>2 h</p> <p>2 h</p> <p>2 h</p> <p>2 h</p> <p>2 h</p> <p>2 h</p> <p>2 h</p>
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. M. Gavri , T. Barabas, Comanda, conducerea i programarea robo ilor – Îndrum tor de proiect, Universitatea Oradea, 1996. 		

9. Coroborarea con inuturilor disciplinei cu a tept rile reprezentan ilor comunit ii epistemice, asocia iilor profesionale i angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Continutul disciplinei se regaseste n curricule aferente din alte centre universitare cu acreditare, spre exemplu Universitatea „Politehnica” Timi oara, iar cunoa terea tipurilor de robo i industriali, a modului de func ionare precum i a modalit ilor de programare reprezint o cerin clar definit a angajatorilor din domeniu (Comau, Nidec, IPTE, Plexus, Conelectronics, 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 final
10.4 Curs	<p>- pentru nota 5, ob inerea la fiecare din cele 3 subiecte a 1/2 din punctaj;</p> <p>- pentru nota 10, r spuns corect la toate cele 3 subiecte, medierea notei rezultate din 60% not examen+20% not laborator+20% not proiect</p>	<p>Studen ii primesc spre rezolvare câte 3 subiecte.</p>	<p>60 %</p> <p>(6 pct.din 10)</p>
10.5 Laborator	<p>-pentru nota 5, efectuarea celor 5 lucr ri i predarea referatelor de laborator;</p>	<p>Aplica ie practic</p> <p>La fiecare laborator studen ii primesc o not . De asemenea, fiecare student</p>	<p>20 %</p> <p>(2 pct.din 10)</p>

	- pentru nota 10, r spuns corect la sus inerea referatelor de laborator	prime te o not pentru activitatea la laborator în timpul semestrului i pentru dosarul cu lucr rile de laborator. Astfel rezult 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 i a programelor de implementare.	Intocmire proiect i sus inere oral În urma prezent rii proiectului realizat în timpul semestrului, fiecare student prime te o not .	20% (2 pct.din 10)
10.7 Standard minim de performan : 5 puncte din 10.			

FI A 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	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	<p>C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor</p> <p>C4. Proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea și mentenanța sistemelor cu echipamente de uz general și dedicat, inclusiv rețele de calculatoare, pentru aplicații de automatizare și informatică aplicată.</p>
Competențe transversale	<p>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.</p> <p>CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.</p>

7. Obiectivele disciplinei (reie îndin grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 prezentației au loc discuții cu studenții	2 h
CAP2. Indicatori fundamentali de calitate 2.1. Indicatori fundamentali de calitate ai entităților nereparabile 2.2. Indicatori fundamentali de calitate ai entităților reparabile		4 h
CAP3. Legi de distribuție		2 h
CAP4. Fiabilitatea sistemelor 4.1. Problematika modelelor de fiabilitate 4.2. Modele de fiabilitate		2 h
CAP5. Disponibilitatea sistemelor reparabile 5.1. Sisteme reparabile 5.2. Modele Markov 5.3. Modele Markov discrete		2h

CAP6. Defecte, defectare, cauze de apari ie a defectelor 6.1. Clasificarea defectelor 6.2. Cauze ale apari iei defectelor 6.3. Defect ri de mod comun 6.4. Intensitatea de defectare 6.5. Sisteme tolerante la defecte		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	Expunere liber , cu prezentarea cursului pe videoproiector i pe tabl ; pe marginea prezent rii au loc discuții cu studenții	6h
CAP8. Calitatea i fiabilitatea în faza de proiectare i fabrica ie 8.1. Proiectarea pentru calitate 8.2. Proiectarea pentru fiabilitate 8.3. Testarea din punct de vedere al fiabilit ii i calit ii		4h
Bibliografie 13. S. Dale , <i>Fiabilitatea sistemelor automate</i> , noti e 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, Bucure ti, 2001. 17. Isaic-Maniu, .a , <i>Calitate și Fiabilitate, manual practic</i> , vol.I i II, Editura Tehnic , 1988.		
8.3. Proiect	Metode de predare	Observa ii
Tema:		
Etape de proiectare : 1. Prezentarea temei proiectului: Evaluarea fiabilit ii unui sistem automat complex 2. Indicatori fundamentali de apreciere a calit ii sistemelor 3. Calculul fiabilit ii sistemelor - scheme de fiabilitate, - modele tipice de fiabilitate, - metode de evaluare a fiabilit ii sistemelor complexe 4. Evaluarea fiabilit ii sistemului de reglare - întocmirea schemei de fiabilitate a sistemului de reglare - evaluarea fiabilit ii prin cele trei metode: - metoda spa iului evenimentelor - metoda “t ieturilor de succes” - metoda “t ieturilor de c dere” 5. Elaborarea soft-ului de evaluare a fiabilit ii 6. Predarea i evaluarea proiectelor	Studen ii primesc tema de proiectare i metodologia de proiectare i sub îndrumarea cadrului didactic realizeaz etapele proiectului.	1 h 1 h 1 h 1 h 1 h 1 h 1 h 5h 2h
Bibliografie 1. S. Dale , <i>Fiabilitatea sistemelor automate, îndrum tor de proiectare, variant electronic</i> , 2018.		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu activitățile reprezentative ale comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării de Automatică și Informatică Aplicat sau Automatic din alte centre universitare care au acreditat aceste specializări (Universitatea „Politehnică” 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 final
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 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			
<p>Curs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Proiect:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 			

FI A 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	Automatic și Informatic Aplicat / 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

(V) Impus

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar/laborator/proiect	-/1/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar/laborator/proiect	-/14/14
Distribuția fondului de timp					55 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					11
Pregătirea seminariilor/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutoriat					
Examinări					6
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	55				
3.9 Total ore pe semestru	125				
3.10 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari)
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Existența în sala de predare a unui videoproiector
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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ C4. Proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea și mentenanța sistemelor cu echipamente de uz general și dedicat, inclusiv rețele de calculatoare, pentru aplicații de automatizare și informatică aplicată. ▪ C5. Dezvoltarea de aplicații și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automată, utilizând principiile de management de proiect, medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 (reie îndin grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Studenților li se prezintă noțiunile necesare proiectării sistemelor de conducere numerice (AP și CNC). În acest scop, sunt abordate aspecte legate de: interfața cu semnale analogice, comunicații, interfața om-măcină, siguranță 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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-măcină.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. ore / Observații
CAPITOLUL 1. SEMNALE ANALOGICE, CONTROLUL ÎN BUCLE ÎNCHISE ȘI MODULE INTELIGENTE (Introducere. Semnale analogice uzuale. Semnale și standarde. Interfața 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-MA ÎN (Introducere. Comenzi digitale simple și indicatoare. Ieșiri și intrări numerice. Anunțarea alarmelor. Indicatori analogici. Grafică pe calculator. Afășarea mesajelor).	Prelegere interactivă	10 ore
CAPITOLUL 4. ASPECTE PRACTICE (Introducere. Siguranță în funcționare. Criterii de proiectare. Note constructive. Mentenanță 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. Spoial, 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 lucrărilor și demonstrații practice utilizând echipamentele din dotarea	2 ore

	laboratorului specifice fiec rei lucr ri	
2. Operarea în regim conven ional cu echipamentul CNC 600-3.	Conspectul lucr rii i demonstra ii practice utilizând echipamentele din dotarea laboratorului specifice fiec rei lucr ri	2 ore
3. Operarea în regim de comand numeric cu echipamentul CNC 600-3.	Conspectul lucr rii i demonstra ii practice utilizând echipamentele din dotarea laboratorului specifice fiec rei lucr ri	2 ore
4. Configurarea (programarea) echipamentului CNC600-3 cu date de ma in pentru CP 20 UO.	Conspectul lucr rii i demonstra ii practice utilizând echipamentele din dotarea laboratorului specifice fiec rei lucr ri	2 ore
5. Programul de automat programabil pentru conectarea for ei i deplasarea axei.	Conspectul lucr rii i demonstra ii practice utilizând echipamentele din dotarea laboratorului specifice fiec rei lucr ri	2 ore
6. Programul de automat programabil pentru comanda ac ion rii principale.	Conspectul lucr rii i demonstra ii practice utilizând echipamentele din dotarea laboratorului specifice fiec rei lucr ri	2 ore
7. Încheierea situa iei la laborator.	Conspectul lucr rii i demonstra ii practice utilizând echipamentele din dotarea laboratorului specifice fiec rei lucr ri	2 ore
Bibliografie		
4. Nagy Z., .a., Informatica sistemelor de conducere, îndrum tor de laborator, Editura Universit ii din Oradea, 2004.		
5. R. Zurawski, Integration Technologies for Industrial Automated Systems, CRC Press, USA, 2007.		
8.3 Proiect	Metode de predare	Nr. ore / Observa ii
1. Prezentarea temei i explica ii privind modul de realizare i întocmire a dosarului.	Prelegere interactiv , exemple, lucru individual.	2 ore
2. Descrierea func iilor G i M i a metodelor de prelucrare pe contur.	Prelegere interactiv , exemple, lucru individual.	2 ore
3. Stabilirea traiectoriei i determinarea punctelor caracteristice de pe traiectorie.	Prelegere interactiv , exemple, lucru individual.	2 ore
4. Elaborarea programului.	Prelegere interactiv , exemple, lucru individual.	4 ore
5. Testarea programului.	Prelegere interactiv , exemple, lucru individual.	2 ore
6. Predarea i sus inerea proiectului.	Prelegere interactiv , exemple, lucru individual.	2 ore
Bibliografie		
3. x x x - Cartea tehnic a echipamentului numeric CNC 600-3.		
4. J.Y. Fiset, Human-Machine Interface Design for Process Control Applications, ISA Press, USA, 2008.		

9. Coroborarea con inuturilor disciplinei cu a tept rile reprezentan ilor comunit ii epistemice, asocia iilor profesionale i angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Con inutul disciplinei este în concordan cu cel din alte centre universitare din ar i din str in tate. Pentru o mai bun adaptare la cerin ele pie ei muncii a con inutului disciplinei, au avut loc întâlniri atât cu reprezenta i ai mediului socio-economic, cât i 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 final
10.4 Curs	- <i>Condi iile minime necesare pentru promovarea examenului (nota 5): Conform cu Standardul minim de performan</i> - Pentru nota 10: - cunostinte temeinice privind semnale analogice, controlul în bucl închis i module inteligente; - cunostinte temeinice privind sistemele de conducere distribuite;	Examinare scris	60%

	<ul style="list-style-type: none"> - cunostinte temeinice privind interfele om-ma in ; - cunostinte temeinice privind siguran a în func ionare, criterii de proiectare, note constructive, mentenan a i depanarea. 		
10.6 Laborator	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Condi iile minime necesare pentru promovarea laboratorului (nota 5): Conform cu Standardul minim de performan</i> - Pentru nota 10: - cunostinte temeinice privind operarea în regim conven ional cu echipamentul CNC 600-3; - cunostinte temeinice privind operarea în regim de comand numeric cu echipamentul CNC 600-3; - cuno tin e temeinice privind configurarea echipamentului CNC600-3 cu date de ma in pentru CP 20 UO; - cuno tin e temeinice privind programarea automatului programabil. 	Test de evaluare a cunostintelor (oral)	20%
10.7 Proiect	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Condi iile minime necesare pentru promovarea proiectului (nota 5): Conform cu Standardul minim de performan</i> - Pentru nota 10: - cuno tin e temeinice privind func iile i metodele de prelucrare pe contur; - cunostinte temeinice privind stabilirea traiectoriei i determinarea punctelor caracteristice de pe traiectorie; - <i>cuno tin e privind elaborarea i testarea programelor de prelucrare pe contur.</i> 	Predarea i sus inerea proiectului	20%
<p>10.8 Standard minim de performan</p> <p>Curs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cunostinte privind semnale analogice, controlul în bucl închis i module inteligente; - cunostinte privind sistemele de conducere distribuite; - cunostinte privind interfele om-ma in ; - cunostinte privind siguran a în func ionare, criterii de proiectare, note constructive, mentenan a i depanarea. <p>Laborator:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cunostinte privind operarea în regim conven ional cu echipamentul CNC 600-3; - cunostinte privind operarea în regim de comand numeric cu echipamentul CNC 600-3; - cuno tin e privind configurarea echipamentului CNC600-3 cu date de ma in pentru CP 20 UO; - cuno tin e privind programarea automatului programabil. <p>Proiect:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cuno tin e privind func iile i metodele de prelucrare pe contur; - cunostinte privind stabilirea traiectoriei i determinarea punctelor caracteristice de pe traiectorie; - cuno tin e privind elaborarea i testarea programelor de prelucrare pe contur. 			

FI A 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	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					80ore
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					30
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	80				
3.9 Total ore pe semestru	150				
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 legate 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	<p>C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor.</p> <p>C3. Utilizarea fundamentelor automatizării, a metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor, a tehnicilor de proiectare asistată de calculator</p>
Competențe transversale	<p>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</p> <p>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</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> -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 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 Proiectarea compensatoarelor cu întârziere de fază ; compensatorul PI		
1.3 Proiectarea compensatoarelor cu avans-întârziere de fază		
1.4 Proiectarea compensatoarelor PID		
CAP.2. Sisteme de reglare cu compensarea intrinsecă; r spunsul deadbeat	-Expunerea tematicii cu ajutorul videoproietorului	4h
2.1 Prefiltrarea	-Discuții legate de tematica expusă	4h
2.2 Sisteme cu r spuns 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 perturbațiilor		
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 optimale		4h
CAP.5. Sisteme de reglare cu elemente nelineare		
5.1 Efectul saturației în 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 și implementarea compensatoarelor cu avans de fază.		2h
2. Proiectarea și implementarea compensatoarelor cu întârziere de fază.		2h
3. Proiectarea și implementarea compensatoarelor deadbeat		2h
4. Controlabilitatea și observabilitatea.		2h
5. Proiectarea și implementarea compensatoarelor cu reacție după 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 activitățile 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 lăcuit a lentilelor optice de mare precizie care utilizează un dispozitiv cu diamant pentru a chiere. Mărimile 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 buclilor de reglare sunt prezentate în tabel.

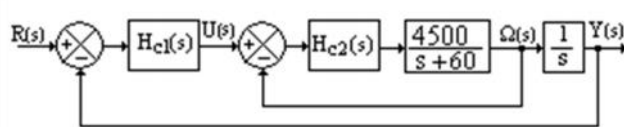


Fig.1 Structura sistemului de reglare

Performanțe impuse	Mărimile reglate	
	Viteză $\Omega(s)/U(s)$	Poziție $Y(s)/R(s)$
Lățimea de bandă	$\omega_B \geq 950$ rad/s	$\omega_B \geq 95$ 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	$M_c \geq 40$ dB	$M_c \geq 60$ 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 neliniare

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota final
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 automat 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 abordarea 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			
<p>Curs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Laborator:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abilități de rezolvare a problemelor de reglare automat legate de proiectare, implementare și analiză; <p>Proiect:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rezolvarea temei de proiect și susținerea acesteia 			

FI A DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea / Departamentul	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ I TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Catedra	INGINERIA SISTEMELOR I MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATIC I INFORMATIC APLICAT /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Interfete de proces						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Gabriela Ton						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	Prof.univ.dr.ing. Gabriela Ton						
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
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					13
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătirea seminariilor/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	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 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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 utilizarea 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		
13. Sisteme de prelucrare numeric		2h
14. Elemente comune ale sistemelor de prelucrare numeric		
15. Avantajele sistemelor de prelucrare numeric bazate pe calculator		1h
16. Introducere în mediul de dezvoltare de aplicații LabVIEW		1h
17. Noțiuni de măsurare și achiziție de date		1h
18. semnale achiziționate din proces		
19. semnale generate către proces		2h
20. Utilitarul de configurare al LabVIEW: MAX (Measurement and Automation Explorer)		2h
21. canal fizic, canal virtual și configurarea canalelor virtuale cu MAX		
22. Panourile de test ale unui dispozitiv de achiziție de date		1h

CAP.2. Structura unei interfețe de proces	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă; pe marginea prezentațiilor au loc discuții cu studenții	1h
• Tipuri de condiționare a semnalelor		
• Corelarea funcționării circuitelor de eantionare și memorare și a convertoarelor analog numerice		2h
• Convertoare numeric-analogice		1h
• Intrările 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		
<ul style="list-style-type: none"> - G. Tont, <i>Interfețe de proces, curs pentru uzul studenților</i>, Editura Universității din Oradea. 2018 - L. Toma, <i>Sisteme de achiziție și prelucrare numerică a semnalelor</i>, Ed. de Vest, Timișoara, 1997. - C. orândaru, <i>Instrumentație virtuală în ingineria electrică</i>, Editura Orizonturi universitare, Timișoara, 2003. - T. Ozkul, <i>Data Acquisition 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 Specifications 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 în 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. - ***, DAQ E Series User Manual, <p>http://digital.ni.com/manuals.nsf/websearch/1A2B0F3938B5B895086257B, Edition Date: February 2007, Part Number: 370503K-01</p>		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații

1. Studiul cu instrumentele virtuale LabVIEW		2h	
2. Personalizarea unui IV		2h	
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 utilizând mediul de dezvoltare de aplicații 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. Ierile 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

<ul style="list-style-type: none"> 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 Studentii 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 performan

Curs:

- Cunoașterea problemelor specifice legate de procesele industriale privind achiziția și generarea 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

FI A DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRIC ȘI TEHNOLOGIA INFORMATIEI
1.3 Departamentul	INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE ȘI MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICEN
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATIC ȘI INFORMATIC APLICAT / INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	MANAGEMENT						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.ec.ing. Magdoiu 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	3.3 seminar/ 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					33
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătirea seminariilor/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	Cunostințe din cursurile: Bazele economiei, Economie generală (Microeconomie), Comunicare managerială, Contabilitate, Finanțe și 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	- Prezență obligatorie la toate seminariile; - Studenții vin cu referatele pentru seminar conșpectate - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 3 seminariile (30 %); - Frecvența la orele de seminariile sub 70% conduce la refacerea disciplinei

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C6. Aplicarea de cunoștințe de legislație, economie, marketing, afaceri și 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 și reținerea de către studenți a problematicei managementului general

8. Conținuturi

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

<p>1. Definirea managementului</p> <p>1.1. Definirea managementului ca proces</p> <p>1.2. Definirea managementului ca sistem</p> <p>1.3. Conceptele clasice si moderne ale managementului general .</p>	Expunere liber , cu prezentarea cursului pe videoproiector i pe tabl	2 h
<p>2. Managementul industrial clasic i contemporan</p> <p>2.1. Managementul este art sau tiin ?</p> <p>2.2. Lumea si evolu ia managementului</p>	Expunere liber , cu prezentarea cursului pe videoproiector i pe tabl	2 h
<p>3. Dezvoltarea managementului în România</p> <p>3.1. Dezvoltarea managementul general</p> <p>3.2. Tipologia firmelor romane ti</p>	Expunere liber , cu prezentarea cursului pe videoproiector i pe tabl	2 h
<p>4. Func iile managementului</p> <p>4.1. Caracteristici generale</p> <p>4.2. Planificarea</p> <p>4.3. Organizarea</p> <p>4.4. Motiva ia</p> <p>4.5. Coordonarea</p> <p>4.6. Controlul</p> <p>4.7. Particularit ii ale func iilor managementului</p>	Expunere liber , cu prezentarea cursului pe videoproiector i pe tabl	2 h
<p>5. Firma si mediul ambiant</p> <p>5.1. Abordarea mediului ambiant ca necesitate a managementului</p> <p>5.2. Factorii de influent a mediului ambiant asupra firmei</p> <p>5.3. Firma ca obiect al managementului</p> <p>5.4. Antreprenorul si firma</p>	Expunere liber , cu prezentarea cursului pe videoproiector	2 h
<p>6. Sistemul informa ional al managementului</p> <p>6.1. Conceptul de sistem informa ional</p> <p>6.2. Elementele sistemului informa ional</p> <p>6.2.1. Informa ia economic</p> <p>6.2.2. Circuite si fluxuri informationale</p> <p>6.2.3. Proceduri informationale</p> <p>6.2.4. Tratarea informa iilor economice</p> <p>6.3. Func iile sistemului informa ional</p> <p>6.4. M surarea cantit ii de informa ie din cadrul sistemului informational al managementului</p> <p>6.5. Sistemul de comunica ii</p> <p>6.6. Tabloul de bord ca instrument de conducere operativ</p>	Expunere liber , cu prezentarea cursului pe videoproiector i pe tabl	2 h
<p>7. Procesul decizional în firm</p> <p>7.1. Elementele si etapele procesului decizional</p> <p>7.2. Cerin e fat de decizii</p> <p>7.3. Tipologia deciziilor</p> <p>7.4. Metode si tehnici de fundamentare a deciziilor managerial</p> <p>7.4.1. Metode de fundamentare a deciziilor manageriale în condi ii de certitudine</p> <p>7.4.1.1. Metode de fundamentare a deciziilor manageriale când decidentul este individual</p> <p>7.4.1.2. Metode de fundamentare a deciziilor manageriale când decidentul este colectiv</p> <p>7.4.2. Metode de fundamentare a deciziilor manageriale în condi ii de risc</p> <p>7.4.2.1. Metode de fundamentare a deciziilor manageriale când decidentul este individual</p> <p>7.4.2.2. Metode de fundamentare a deciziilor manageriale când decidentul este colectiv</p> <p>7.4.3. Tehnici de fundamentare a deciziilor în condi ii de incertitudine</p> <p>7.4.3.1. Decizii unicriteriale</p> <p>7.4.3.2. Decizii multicriteriale</p>	Expunere liber , cu prezentarea cursului pe videoproiector i pe tabl	2 h
<p>8. Costurile de produc ie</p> <p>8.1. Costurile factorilor de produc ie</p> <p>8.2. Tipologia costurilor</p> <p>8.3. Evolu ia costurilor de produc ie</p>	Expunere liber , cu prezentarea cursului pe videoproiector i pe tabl	2 h

9. Elaborarea structurii organizatorice de management în firma 9.1. Principii de structurare organizatoric 9.2. Interdependenta dintre variabilele organiza ionale si structura organizatoric a întreprinderii 9.3. Elaborarea structurii organizatorice 9.4. Tendin e mondiale în organizarea structural a întreprinderii	Expunere liber , cu prezentarea cursului pe videoproiector i pe tabl	2 h
10. Abord ri conceptuale privind strategiile si metodele de firma 10.1. Abord ri conceptuale 10.2. Sistemul strategic al managementului 10.2.1 Conceptul de strategie si politic a întreprinderii 10.2.2. Tipologia strategiilor 10.2.3. Etapele de elaborare a strategiei manageriale	Expunere liber , cu prezentarea cursului pe videoproiector i pe tabl	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 excep ie 11.4. Metode de conducere prin proiecte 11.5. Managementul pe produs 11.6. Metode de conducere prin costuri	Expunere liber , cu prezentarea cursului pe videoproiector i pe tabl	2 h
12. Tehnici specifice de management 12.1. Analiza diagnostic 12.2. Sedin a 12.3. Delegarea 12.4. Tehnica Brainstorming 12.5. Tehnica „Delphi” 12.6. Sesiunea Sinectica (metoda lui Gordon) 12.7. Reuniunea „Philips ’66”	Expunere liber , cu prezentarea cursului pe videoproiector i pe tabl	2 h
13. Echipa managerial 13.1. Poten ialul uman din firmele contemporane 13.2. Factorii mediului firmei 13.2.1. Relatiile interumane 13.2.2. Climatul în colectivele de munc 13.3. Tr s turile si definirea statutului de manager 13.3.1. Statutul si rolul managerului 13.3.2. Tr s turile cadrelor de conducere 13.3.3. Personalitatea si temperamentul 13.4. Stiluri de munc si tipuri de conduc tori 13.5. Leadership si management	Expunere liber , cu prezentarea cursului pe videoproiector i pe tabl	2 h
14. Planificarea si organizarea timpului de munc al cadrelor de conducere 14.1. Planificarea timpului de munc al cadrelor de conducere 14.2. Organizarea timpului de munc al cadrelor de conducere 14.3. Formarea, perfec ionarea, selec ionarea, promovarea si aprecierea cadrelor de conducere	Expunere liber , cu prezentarea cursului pe videoproiector i pe tabl	2 h
Bibliografie 1. Rada, Ioan Constantin; M gdoi, Liliana Doina, Management general , Editura Asocia iei „Societatea Inginerilor de Petrol i Gaze”, Bucure ti, 2009, CD-ROM 2. Rada, Ioan Constantin; Rica, Ivan; M gdoi, Liliana Doina, Tehnici de negociere , Editura Universit ii din Oradea, 2011, CD-ROM 3. Laz r, Ioan et. Comp., Management General , Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2004 4. M gdoi, Liliana Doina, Management si Comunicare în Ingineria Economic , Ed. CA Publishing, Cluj-Napoca, 2012		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observa ii
1. Referat: Conceptele de management 2. Referat: Organizarea firmei 3. Referat: Motiva ia ca func ie a managementului 4. Referat: Rolul mediului ambiant în firm 5. Referat: Sistemul informa ional al managementului 6. Referat: Fundamentarea deciziilor manageriale 7. Incheierea situatiei la laborator	Studen ii primesc temele pentru întocmirea referatelor sau îsi aleg temele cu cel pu in o s pt mân înainte, studiaz , concep referatele si le sus in la laborator. Se fac aprecieri si comentarii sub îndrumarea cadrului didactic.	2 h 2 h 2 h 2 h 2 h 2 h 2 h

Bibliografie: cea indicat pentru curs

1. Rada, Ioan Constantin; Măgdoiu, Liliana Doina, **Management general**, Editura Asociației „Societatea Inginerilor de Petrol și Gaze”, București, 2009, CD-ROM
2. Rada, Ioan Constantin; Rica, Ivan; Măgdoiu, 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. Măgdoiu, Liliana Doina, **Management și 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 „Politehnică” 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 final
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 Studienții 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 responsabil, 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

FI A 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 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					44
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătirea seminariilor/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	44				
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 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	- Prezența obligatorie la toate laboratoarele;

laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor.</p> <p>C3. Utilizarea fundamentelor automatizării, a metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor, a tehnicilor de proiectare asistată de calculator.</p>
Competențe transversale	<p>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.</p> <p>CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.</p>

7. Obiectivele disciplinei (reie îndin grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Familiarizarea studenților cu noțiunile teoretice de bază referitoare la analiza și performanțele sistemelor automate adaptive, extreme și optimale.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 matriei 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
<p>1. Sisteme adaptive (SA)</p> <p>1.1.Principiul adaptării. Noțiuni introductive și formularea matematică. Clasificarea SA. Tipuri de SA</p> <p>1.2. SA cu model etalon.</p> <p>1.3. Analiza stabilității SA.</p> <p>1.4. Analiza regimurilor tranzitorii.</p> <p>1.5. Proiectarea legilor de adaptare prin metoda funcțiilor lui Liapunov.</p> <p>1.6. Proiectarea legilor de adaptare prin metoda gradientului.</p>	Dezbateri, metode interactive	14 h
<p>2. Sisteme extreme (SE)</p> <p>2.1. Principiul de funcționare. Tipuri de SE.</p> <p>2.2. Metode de calcul a SE.</p>		4 h
<p>3. Sisteme optimale (SO)</p> <p>3.1. Formularea problemelor de optimizare a sistemelor fără memorie.</p> <p>3.2. Metoda multiplicatorilor lui Lagrange pentru</p>		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. Bara A. - Sisteme adaptive i optimale , curs în format electronic, 2021 2. Cîlin S., Belea C. - Sisteme automate adaptive i optimale , Ed. Tehnic, București 1982 3. Landau I. D. - The Adaptive Control The Model Reference Approach , New York, 1988. 4. Naicu 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. Modelarea unui proces tehnologic neliniar cu parametri variabili. 3. Proiectarea și implementarea legii de reglare. 4. Analiza prin simulare a alterării performanțelor de reglare cu modificarea punctului static de funcționare și a parametrilor procesului. 5. Proiectarea și implementarea unor legi de adaptare pe baza funcțiilor lui Liapunov. Analiza performanțelor de reglare ale sistemului adaptiv. 6. Proiectarea și implementarea legii de adaptare derivat din criteriul de stabilitate Hurwitz. Analiza performanțelor de reglare. 7. Proiectarea și implementarea legii de adaptare prin metoda gradientului. Analiza performanțelor de reglare. 8. Modelarea și analiza sistemului extremal cu memorarea extremului. 9. Modelarea și analiza sistemului extremal cu controlul derivatei. 10. Încheierea situației la laborator.	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.	2 h 2 h 2 h 4 h 4 h 4 h 2 h 3 h 3 h 2 h
Bibliografie 1. Negrulescu P. M., Bara A. - Sisteme automate adaptive i optimale , Îndrumar de laborator, 2017. 2. Isoc D., Bara A. - Identificarea sistemelor – Caiet de lucrări practice, Lito. Universitatea Oradea, 1995		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu activitățile reprezentative ale 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 automatizări din alte centre universitare care au acreditat această specializare (Universitatea Politehnică din București, Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, Universitatea „Politehnică” 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	Studenții primesc 3 subiecte, cu precizarea ponderii fiecărui subiect în stabilirea notei finale.	
10.5 Laborator	- pentru nota 5, cunoașterea procedurilor utilizate la realizarea lucrurilor de laborator, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalităților de realizare practică a tuturor lucrurilor 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			
<p>Curs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Noțiuni despre procese slab definite sau cu parametri variabili în timp. - Capacitatea de a preciza tipul de sistem automat care se poate fi utilizat pentru conducerea unui anumit proces, cu realizarea unei scheme bloc minimale. - Capacitatea de a stabili performanțele de funcționare. - Participarea la minimum jumătate din cursuri. <p>Laborator:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacitatea de a realiza practic o simulare. - Abilitatea de a interpreta rezultatele simulării. - Participarea la toate lucrurile de laborator. 			

FI A 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 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 l.dr.ing. Mesaros Diana/ Sef l.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					69
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					25
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	Cunoștințe de mecanică acțiunilor 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 legate 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	<p>C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnică măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor.</p> <p>C3. Utilizarea fundamentelor automatizării, a metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor, a tehnicilor de proiectare asistată de calculator.</p> <p>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.</p>
Competențe transversale	<p>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.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disciplina are ca obiectiv familiarizarea studenților de la specializarea Automatică și informatică aplicată, cu domeniul sistemelor de comandă și reglare a acțiunilor electrice. Se asigură cunoștințe teoretice și practice privind posibilitățile de comandă a acțiunilor electrice, precum și metodele de reglare a lor.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> ▪ însușirea cunoștințelor legate de modelarea mașinilor și linearizarea modelelor; ▪ însușirea cunoștințelor și deprinderilor legate de structura reglarea vitezei și poziției acțiunilor cu mașini de cc; ▪ însușirea cunoștințelor și deprinderilor legate de reglarea vitezei și poziției acțiunilor cu mașini asincrone; ▪ însușirea cunoștințelor și deprinderilor legate de reglarea vitezei și poziției acțiunilor cu mașini sincrone;

8. Conținuturi

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

<p>3.3 Scheme tipizate de reglare cu convertizoare modulare de tip CPT i CPTR</p> <p>3.4 Scheme tipizate de reglare cu convertizoare modulare de tip CPT i CPTR</p> <p>3.5 Sisteme de reglare în regim alunec tor</p> <p>CAP.4 Sisteme de reglare a ac ion rilor cu ma ini asincrone</p> <p>4.1 Principiul regl rii vectoriale a ma inilor de ca</p> <p>4.2 Sisteme de reglare a ma inii asincrone cu orientarea m rimilor dup fluxul rotor ic</p> <p>4.3 Sisteme de reglare cu orientarea m rimilor dup fluxul din întrefier</p> <p>4.4 Sisteme de reglare a ma inii asincrone cu orientarea m rimilor dup fluxul statoric</p> <p>4.5 Reglarea ac ion rilor asincrone cu dubl alimentare</p> <p>CAP.5. Sisteme de reglare a ac ion rilor cu ma ini sincrone</p>		4h
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bara, A., - Sisteme de reglare a ac ion rilor electrice, Editura Universit ii 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 dup câmp ale ma inilor de curent alternativ, 1989 5. Silaghi H., Spoial V., Silaghi M. – <i>Acționări electrice</i>, Editura Mediamira , Cluj-Napoca, 2009 		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observa ii
<p>8. Instructajul de protec ie a muncii.</p> <p>9. Prezentarea general a standului cu motor de cc</p> <p>10. Utilizarea microcontrolerului pentru comanda ac ion rilor electrice</p> <p>11. Prezentarea general a variatorului V 3.2M</p> <p>5. Converteare de frecven cu PWM</p> <p>6. Sistem de reglare vectorial a ma inii de ca cu converteare de frecven</p> <p>7. Incheierea situa iei</p>	<p>Studen ii primesc referatele pentru laborator cu cel pu in o s pt mân înainte, le studiaz , le conspecteaz i dau un test din partea teoretic la începutul laboratorului. Pe urm , studen ii realizeaz partea practic a lucr rii sub îndrumarea cadrului didactic.</p>	<p>2h</p> <p>2h</p> <p>2h</p> <p>2h</p> <p>2h</p> <p>2h</p> <p>2h</p>
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bara, A., - Sisteme de reglare a ac ion rilor electrice, Editura Universit ii din Oradea, 2009, ISBN 978-973-759-868-4 		

<p>2. Kazmierkovski, - Automatic Control Converter- Fed Drives, Varsovia, 1994</p> <p>3. Kelemen, A., Sisteme de reglare cu orientare dup câmp ale ma inilor de curent alternativ, 1989</p> <p>4. Bara, A., Mesaros D. - Sisteme de reglare a ac ion rilor electrice, indrum tor de laborator in format electronic, 2021</p>		
8.3.Proiect	Metode de predare	Observa ii
<p>Proiectarea unui sistem de reglare a tura iei unui motor asincron cu rotorul în scurtcircuit, alimentat de la un convertizor de frecven , care antreneaz o pomp cu debit variabil.</p> <p>Caracteristicile motorului sunt: $P_n = 0,55 \text{ Kw}$, $U_f = 220 \text{ V}$, $I_f = 1,77 \text{ A}$. $\cos \varnothing = 0,85$</p> <p>Performan ele impuse sistemului de reglare sunt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - eroare sta ionar nul ; - suprareglaj $\sigma \leq 5\%$; - timp de stabilizare mai mic decât t_{impus} 		
<p>Etapele proiect rii:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza procesului 2. Proiectarea compensatorului de vitez 3. Analiza performan elor 4. Implementarea numeric a compensatorului 5. Întocmirea documenta iei tehnice 6. Sus inere 		<p>2h</p> <p>2h</p> <p>2h</p> <p>2h</p> <p>4h</p> <p>2h</p>
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bara, A., Mesaros D. - Sisteme de reglare a ac ion rilor electrice, indrum tor de proiect in format electronic, 2021 2. Bara, A., - Sisteme de reglare a ac ion rilor electrice, Editura Universit ii din Oradea, 2009, ISBN 978-973-759-868-4 		

9. Coroborarea con inuturilor disciplinei cu a tept rile reprezentan ilor comunit ii epistemice, asocia iilor profesionale i angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Con inutul disciplinei se reg se te în curricula specializ rii de Automatic i Informatic Aplicat i din alte centre universitare care au acreditate aceste specializ ri (Universitatea Tehnic din Cluj-Napoca, Universitatea din Craiova, Universitatea „Politehnica”din Timi oara, Universitatea Gh. Asachi Ia i, etc), iar cunoa terea tipurilor de ac ion ri electrice i a modului de func ionare i proiectare a acestora este o cerin stringent 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 final
----------------	---------------------------	-------------------------	-----------------------------

10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesar cunoașterea noțiunilor de modelare a mășinilor electrice și metodelor și tehnicilor de proiectare și implementare a algoritmilor de reglare cu orientarea mășinilor 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 implementarea acestora	Examen scris care constă în testarea cunoștințelor de modelare a mășinilor electrice și proiectare și implementare a algoritmilor de reglare cu orientarea mășinilor 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 orientarea mășinilor 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			
<p>Curs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cunoașterea conceptelor și modelelor mășinilor electrice și a principiului reglării vectoriale; - Abilități de implementare a algoritmilor de reglare cu orientarea mășinilor după câmp; - Abilități de analiză a performanțelor de reglare <p>Laborator:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abilități de rezolvare a problemelor de reglare automat legate de proiectare, implementare și analiză ; <p>Proiect: Predarea proiectului și susținerea lui cu justificarea soluției adoptate</p>			

FI A 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					30ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
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	30				
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 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	<p>C3. Utilizarea fundamentelor automatizării, a metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor, a tehnicilor de proiectare asistată de calculator</p> <p>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</p>
Competențe transversale	<p>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</p> <p>CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dobândirea de către studenți de cunoștințe aprofundate legate de discretizarea sistemelor în timp continuu și crearea de deprinderi, aptitudini și competențe necesare la analiză și sinteză a sistemelor automate în timp discret (numerice), precum și familiarizarea cu mijloacele de implementare a sistemelor numerice.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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
<p>CAP.1. Introducere</p> <p>1.1. Structuri de sisteme de reglare automate</p> <p>1.2. Structura generală a sistemelor de reglare automată numerice</p> <p>1.3. Tipuri de probleme de discretizare</p> <p>1.4. Discretizarea ca realizare invariantă la semnal treaptă</p> <p>1.5. Discretizarea sistemelor cu timp mort</p> <p>1.6. Discretizarea prin aproximare</p>	<p>Expunere liberă, cu</p>	<p>12 h</p>

CAP.2. Metode de analiz a sistemelor numerice 2.1. Metode de analiz a stabilit ii sistemelor în timp discret 2.2. Metode de analiz a controlabilit ii i observabilit ii sistemelor în tp. discret 2.3. Sensibilitatea sistemelor în timp discret	prezentarea cursului pe videoproiector i pe tabl ; pe marginea prezent rii au loc discu ii cu studen ii	12 h
CAP.3. Proiectarea sistemelor de reglare numerice 3.1. Proiectarea prin metoda amplas rii polilor în spa iul st rilor 3.2. Proiectarea prin metoda amplas rii polilor în variant polinomial 3.3. Proiectarea prin metoda liniar p tratic		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 interfa area cu procesul 4.3. Echipamente de automatizare numerice	Expunere liber , cu prezentarea cursului pe videoproiector i pe tabl ; pe marginea prezent rii au loc discu ii cu studen ii	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, Timi oara, 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	Observa ii
1. Prezentarea echipamentelor din laborator i a lucr rilor. Protec ia muncii		2h
2. Discretizarea STC cu ajutorul ER de ordin zero în spa iul st rilor		2h
3. Discretizarea STC cu ajutorul ER de ordin zero în spa iul într i-ie iri		2h
4. Studiul stabilit ii sistemelor de reglare numerice cu ajutorul criteriilor de stabilitate		2h
5. Studiul stabilit ii sistemelor de reglare numerice cu ajutorul metodei LR	Studen ii realizeaz	2h
6. Studiul controlabilit ii i observabilit ii sistemelor de reglare numerice	partea practic a lucr rii sub îndrumarea cadrului didactic, utilizând	2h
7. Proiectarea reac iei dup stare (în variant numeric) pentru un sistem de pozi ionare	standurile din dotarea laboratorului i metode de	2h
8. Proiectarea observatorului (în variant numeric) pentru un sistem de pozi ionare	proiectare asistat de calculator. În permanen	2h
9. Configurarea unui sistem de achizi ie de date folosind toolbox-ul "xpc target" din SIMULINK	au loc discu ii pe marginea temelor de	2h
10. Proiectarea unui sistem cu regulator PID pentru reglarea tura iei unui m.c.c.	laborator.	2h
11. Proiectarea polinomial a unui sistem de reglare a tura iei 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 numeric prin met. liniar p tratic pt. un laminor cu 2 axe		2h
14. Evaluarea rezultatelor i activit ii de laborator.		2h

Bibliografie

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

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu activitățile reprezentative ale 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 „Politehnică” 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	<ul style="list-style-type: none">- 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	<ul style="list-style-type: none">- 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 asistat 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 numeric utilizând metodele de proiectare asistat de calculator și mediul de simulare MATLAB-SIMULINK;
- Capacitatea de a identifica soluția adecvată de proiectare pentru un sistem de reglare numeric.

FI A DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ÎN INFORMATICA 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					19
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					9
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					2
Pregătirea seminariilor/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					4
Tutoriat					
Examinări					4
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 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	<p>C3. Utilizarea fundamentelor automatizării, a metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor, a tehnicilor de proiectare asistată de calculator</p> <p>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.</p>
Competențe transversale	<p>CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Obiectivul principal este dobândirea de cunoștințe generale, deprinderi și aptitudini legate de manevrarea conceptelor specifice sistemelor bazate pe cunoștințe.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Cursul își propune prezentarea conceptelor specifice legate de sistemele bazate pe cunoștințe, 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 cunoștințe; 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
<p><u>Partea I. Sisteme de conducere fuzzy</u></p> <p>CAP. 1. Introducere. Sisteme bazate pe cunoștințe</p>		2h
<p>CAP. 2. Elemente de logică fuzzy</p> <p>2.1. Mulțimi fuzzy</p> <p>2.2. Operatori pe mulțimi fuzzy</p> <p>2.3. Modificatori pe mulțimi fuzzy</p> <p>2.4. Logica fuzzy (principiul modus-ponens și modus-ponens generalizat, legea compozițională a inferenței)</p> <p>2.5. Aplicații</p>		6h
<p>CAP. 3. Sisteme de conducere fuzzy</p> <p>3.1. Modelarea fuzzy a proceselor</p> <p>3.2. Principii ale identificării fuzzy a proceselor</p> <p>3.3. Controlul fuzzy al proceselor (structura unui regulator fuzzy, structuri de reglare fuzzy, principii ale proiectării unei structuri de reglare fuzzy)</p>	<p>Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoprojector și pe tablă; pe marginea prezentării au loc discuții cu studenții</p>	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	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoprojector și pe tablă; pe marginea prezentației au loc discuții cu studenții	6h
CAP. 2. Paradigme sau arhitecturi de RNA		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. Dragoicea , <i>Rețele neuronale – Identificarea și conducerea proceselor</i> , MatrixRom, București, 1999.		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea lucrărilor, protecția muncii 2. Implementarea algoritmilor de fuzzificare și defuzzificare a variabilelor 3. Implementarea bazei de reguli și a mecanismului de inferență 4. Proiectarea unui sistem de reglare fuzzy de tip Mamdani pentru un sistem de poziționare 5. Proiectarea unui sistem de reglare fuzzy de tip Takagi-Sugeno pentru un sistem neliniar 6. Controlul neural direct-invers cu aplicație la reglarea poziției unui sistem de suspensii (A.G.) 7. Controlul neural direct-invers cu aplicație la reglarea poziției unui sistem de suspensii (A.S.)	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 2h 2h 2h 2h 2h 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 final
10.4 Curs	<p>- pentru nota 5 este necesar cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora</p> <p>- pentru nota 10, este necesar cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor</p>	<p>Examen scris</p> <p>Studentii primesc individual spre rezolvare 5 subiecte teoretice și aplicative.</p>	70 %
10.5 Laborator	<p>- pentru nota 5, analiza și sinteza unor sisteme automate discrete simple utilizând mediul de simulare MATLAB-SIMULINK</p> <p>- pentru nota 10, analiza și sinteza unor sisteme automate discrete complexe, utilizarea metodelor de proiectare asistat de calculator și aplicarea rezultatelor pe standurile din dotarea laboratorului</p>	<p>Referate de laborator și teste</p> <p>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.</p>	30%
10.7 Standard minim de performanță			
<p>Curs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>Laborator:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abilități privind: analiza și sinteza unui sistem bazat pe cunoaștere (fuzzy sau neural) utilizând metodele de proiectare asistat 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. 			

FI A 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	LICEN
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATIC SI INFORMATIC APLICAT /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme informatice industriale						
2.2 Titularul activităților de curs	.I. dr ing. Costea Claudiu Raul						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	.I. dr ing. Codoban Adrian						
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	44				
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20				
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	4				
Pregătirea seminariilor/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	14				
Tutoriat	2				
Examinări	4				
Alte activități.....					
3.8 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 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 legate 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	<p>C3. Utilizarea fundamentelor automatizării, a metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor, a tehnicilor de proiectare asistată de calculator.</p> <p>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.</p>
Competențe transversale	<p>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.</p> <p>CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.	Expunerea tematicii cu ajutorul videoproietorului.	2 h
3.5. Tehnici de realizare a unui produs informatic.	Discuții legate de tematica expusă.	2 h
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 informatic a proceselor.		2 h
5.1. Organizarea unui flux de activit i.		2 h
5.2. Modelarea fluxurilor de activit i.		2 h
5.3. Modelare cu Re ele Petri.		2 h
5.4. Maparea conceptelor în Re ele Petri.		2 h
5.5. Managementul workflow-urilor.		
5.6. Analiza fluxurilor de date si activit i.		2 h
5.7. Func iile si arhitectura unui sistem de fluxuri de activit i.		
6. Proiectarea si implementarea aplica iilor SCADA.		
6.1. Arhitectura func ional a sistemelor.		
6.2. Caracteristicile sistemelor SCADA.		
6.3. Interfa a grafic .		
6.4. Afi area si arhivarea mesajelor.		
6.5. Sisteme SCADA realizate cu automate programabile.		
Bibliografie		
1. Claudiu Raul Costea, „Controlul proceselor cu aplica ii la fabricarea cimentului”, Editura Universit ii din Oradea, ISBN 978-606-10-1475-0, 2015.		
2. Adina Cretan, „Analiza si proiectarea sistemelor informatice”, Editura Pro Universitaria, 2013.		
3. Ioana Fag r an, Analiza si proiectarea sistemelor informatice industriale – suport de curs, 2016.		
4. Daniela Hossu, Ioana F g r an, Andrei Hossu, „Proiectarea aplica iilor SCADA – Studii de caz”, Editura Printech, Bucure ti 2013.		
5. Daniela Hossu, Ioana F g r an, Iulia Dumitru, Nicoleta Arghira, Sergiu Stelian Iiescu, „Ghid practic de proiectare si implementare a aplica iilor SCADA”, Editura Conspress, Bucure ti 2013.		
6. Sergiu Stelian Iiescu, Patricia Arsene, Ioana F g r an, Dan Pup z , „Analiza de sistem în informatica industrial ”, Editura AGIR, Bucure ti 2006.		
7. T. Jucan, F.L. iplea, „Re ele Petri. Teorie si practic ”, Editura Academiei Române, Bucure ti, 1999.		
8. D. Oprea, G. Me ni , F. Dumitriu, Analiza sistemelor informa ionale, suport curs, Ia i, 2016.		
9. Octavian P str vanu, Mihaela Matcovschi, Cristian Mahulea, „Aplica ii ale Re elelor Petri în studierea sistemelor cu evenimente discrete”, Editura Gh. Asachi, 2002.		
10. Gh. Sebestyen, „Informatica industrial ”, Ed. Albastr , Cluj -Napoca, 2006.		
11. Costea Claudiu Raul, <i>Sisteme informatice industriale</i> , curs în format electronic, 2021.		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observa ii
1. Prezentarea laboratorului si a normelor de protec ia muncii. Introducere în aplica ia Machine Control Studio.	Dup expunerea teoretic a lucr rii de laborator	2 h
2. Configurarea unui proiect utilizând Codesys Control Win V3 PLC.	f cut de cadrul didactic, studen ii realizeaz partea	2 h
3. Comanda unui semafor cu 3 culori utilizând aplica ia Machine Control Studio.	practic a lucr rii sub îndrumarea cadrului didactic.	2 h
4. Parametrizarea sistemului Unidrive M700.	Studen ii dau teste din	2 h
5. Analiza modurilor de func ionare ale sistemului Unidrive M700.	partea teoretic i aplicativ aferent	2 h
6. Comanda motorului de curent alternativ al sistemului Unidrive M700 prin realizarea unui program în aplica ia Machine Control Studio.	lucr rilor spre a fi nota i	2 h
7. Proiectarea unei interfe e om-ma in pentru procesul de pompare al apei.	n corela ie cu n elegerea i cunoa terea aplicativ a	2 h
8. Programarea unei sta ii automate dintr-o linie de	no iunilor studiate.	2 h

fabrica ie.		2 h
9. Proiectarea unui sistem pentru controlul materialelor m cinate într-o moar cu bile.		2 h
10. Proiectarea unui sistem de monitorizare i comand al unui proces automat.		2 h
11. Modelarea fluxurilor de activit i cu ajutorul Re elelor Petri.		2 h
12. Simularea Re elelor Petri folosind aplica ia Petri Nets Simulator.		2 h
13. Utilizarea platformei TinkerCAD pentru proiectarea si simularea unui sistem automat.		2 h
14. Recuperare si încheierea situa iei la laborator.		

Bibliografie

1. Claudiu Raul Costea, „Controlul proceselor cu aplica ii la fabricarea cimentului”, Editura Universit ii 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 si 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 – îndrum tor de laborator”, Editura Universit ii din Oradea, 1996.
5. L.M. Matica, A. Abrudan-Purece, „Sisteme distribuite în automatiz ri complexe – îndrum tor de laborator ”, Editura Universit ii din Oradea, 2006.
6. Ghid de pornire rapid a ssitemului UniDrive M700, Nidec Industrial Solutions.
7. A Guide to Motion Control Technology Systems & Programming, Emerson Control Techniques.

9. Coroborarea con inuturilor disciplinei cu a tept rile reprezentan ilor comunit ii epistemice, asocia ilor profesionale i angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Continutul disciplinei se regaseste n curricule aferente din alte centre universitare cu acreditare, iar cunoa terea principiilor si a metodologiilor de lucru în sistemele flexibile de fabrica ie reprezint o cerin stringent a angajatorilor din domeniu (Plexus, Nidec, Celestica, Comau, Inteva, Connectronics, IPTE, GMAB, UAMT, etc). Aplica iile propuse si realizate se încadreaz în tendin ele tehnologice actuale de dezvoltare a sistemelor informatice industriale. Aplica iile respective se consider a fi unele dintre cele mai utile, n vederea familiariz rii cu mediul industrial, pentru o mai rapid integrare n produc ie.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota final
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesar cunoa terea no iunilor fundamentale cerute pentru trei din cele cinci subiecte, f r a prezenta detalii asupra acestora, - pentru nota 10, este necesar cunoa terea am nun it a tuturor	Examen scris. Studen ii primesc spre rezolvare cinci subiecte, dintre care dou sunt aplica ii.	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 modalităților 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:			
<ul style="list-style-type: none"> - 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:			
<ul style="list-style-type: none"> - Capacitatea de a descrie principiile de funcționare ale 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-mă în pentru un proces industrial. - Cunoașterea principiilor de proiectare ale sistemelor informatice. - Conceperea, modelarea și simularea Rețelelor Petri. 			